Phys.
o. 103.
O.

103
I XII 66
217
Phys.
103
6.
375
217

Sammlung electrischer Spielwerke

für junge Electriker.

Sechste Lieferung.

Mit VIII. Kupfertafeln.

Nürnberg und Altdorf,
bey J. C. Monath und J. F. Kußler.
1795.

Staats-
Bibliothek
Bamberg

Inhalt
der
sechsten Lieferung.

Seite

Glas durch den einfachen Funken durchlöchern – – 1

Eben dieser Versuch, nach Tab. V. fig. 10. der fünften Lieferung – 3

Der Multiplications-Zylinder, Tab. I. fig. 1. 2. 3. 4. – – 4

Der electrische Triangel. Fig. 5. 6. – 16

Seite

Das electrische Kartenspiel. Fig. 7. 8. 9. 10. - - 19

Die electrische Uhr. Fig. 11. 12. 13. 14. 26

Das Münzkästlein. Fig. 15. 16. 17. 30

Die electrische Batterie. Fig. 18. 19. 35

Der Laborant. Fig. 20. 21. 22. 23. - 39

Die Kugeluhr. Fig. 24. 25. 26. 27. 28. 29. - - 44

Der electrische Würfel. Fig. 30. - 51

Die Schattenuhr. Fig. 31. 32. 33. 34. 56

Das Ein mal Eins. Fig. 35. - 66

Glas

Glas durch den einfachen Funken durchlöchern.

Man nehme ein ohngefähr drey bis vier Zoll haltendes Striemlein weisses oder grünes Glas, so wie es zu den Fenstern genommen wird; nachdem solches genugsam gereiniget worden, so setze man in die Mitte desselben ein Stückgen Wachs also auf, daß zwischen dem Glas und Wachs kein Zwischenraum entstehe. In dieses Wachs stecke man eine etwas lange Nähnadel, daß sie das Glas berühre, auf die Nähnadel aber eine wenigstens anderthalb Zoll große polirte Messingkugel. Dieses nun also zugerichtete Glas nehme man zwischen dem Dau-

men und Mittelfinger, seze den Zeigfinger auf der untern Seite des Glases gerade unter das Wachsklümpchen, und halte die auf die Nähnadel gesezte Meßingkugel gegen den großen einfachen Conductor, während die Maschine getrieben wird, daß ein starker Funken auf gedachte Kugel springen kan. Wenn der Funken nicht durch einen benachbarten Finger ist entlockt worden, so wird der unten an das Glas gesezte Zeigfinger, vermög der unangenehmen Empfindung, genugsam erfahren haben, daß das Glas durchlöchert worden, welches nur an derjenigen Stelle des Glases in Gestalt eines Sternchens sichtlich ist, welche die Nadelspize berührt hat.

Eben dieser Versuch.

Fig. 10. Tab. V. meiner Zauberversuche, zeiget bey a ein länglichtes Brettchen, worauf die kleingedrehte Säule b, und die starke Glasröhre c befestigt ist. In der Mitte der Säule ist oben ein Stückchen Meßing eingelassen, von welchem ein Drath durch die Säule hindurch gehet, der sich bey g in einen Ring endigt, und mit dem Bodendrath verbunden wird. Auf diese Säule wird obgedachter Glasstriemen mit der aufgesteckten Nähnadel aufgelegt, und zwar so, daß das Stückchen Meßing das Glas da berühre, wo oben die Nadel sich befindet. Ein gebogener starker Mößingdrath e, der an ein Röhrchen f, das auf die Glasröhre gesteckt wird, aufgelöthet ist, hat an seinem äussersten Ende eine blecherne Hülse g, worinnen sich eine gut isolirende Glasröhre befindet. Durch diese Glasröhre gehet ein Drath, der unten nur eine kleine, oben aber eine wenigstens anderthalb

Zoll große polirte Meßingkugel hat h. Wird nun diese Anrichtung also unter den großen einfachen Conductor gestellet, daß der Funke auf die obere Kugel springen kan, so wird ohnfehlbar das Glas durchlöchert werden, welcher gewisse Erfolg theils von dem reinen trockenen Glas, theils von der hinlänglich großen Meßingkugel, besonders aber von einem starken, einfachen Funken abhängt.

Der Multiplications-Zylinder.

Dieses vortreffliche Instrument, das ich zur Ehre seines Erfinders, Herrn Pfarrer Bohnenberger's, hier sogleich beschreibe, und von jedem, der auch nicht Electriker ist, bewundert wird, hat von Herrn Bohnenberger in den Beyträgen der theoretisch- und practischen Electricitätslehre folgende Beschreibung erhalten:

Ich drehte ein sechzehn Zoll langes Stück Birnbaumholz glatt und rund ab, bis es noch dritthalb Zoll im Durchmesser hatte, und schnitt ein Stück Pappendeckel drenzehn Zoll lang, und so breit, daß es um den hölzernen Zylinder herumgelegt, mit seinen zugeschnittenen Rändern über einander geleimt, mit einer Binde umwickelt, und nach genugsamer Anziehung und Verhärtung des Leims mit weissem Papier überzogen werden konnte. Diesen Zylinder theilte ich auf seiner Peripherie an beyden Enden in zehen gleiche Theile so ab, daß ich durch die Theilpunkte über seine ganze Länge weg Linien ziehen konnte.

Eben diese Theile trug ich auf den Zylinder auch seiner Länge nach so auf, daß eine Länge von dritthalb Zoll von vorn herein ungetheilt blieb, da denn auch an dessen anderm Ende noch ein ungetheiltes Stück übrig blieb. Nun zog ich auch durch diese Theilpunkte um die Peripherie des Zylin-

ders herum Linien, und erhielt auf diese Art so viel Ringe, um denselben, welche eben so weit von einander abstunden, als die auf demselben nach der Länge hin gezogene Linien. Hierauf wurden wieder andere Linien der Länge nach, und wieder andere Ringe um den Zylinder herumgezogen, woraus ein Nez entstund, in welchem hundert gleichseitige Vierecke zu sehen waren, deren jedes von dem andern sowohl auf dem Umfang des Zylinders, als auf seiner Länge, durch einen ungefähr vier Linien breiten Zwischenraum getrennt ist. Fig. 3. Tab. I.

In dieses so abgetheilte Rohr steckte ich jezt den hölzernen Zylinder wieder ein, und hauete dann mit einem kleinen Meisel die gleichseitigen Vierecke alle heraus, so daß ich hundert viereckigte Löcher erhielt, deren jedes allwege ungefähr einen halben Zoll hielt. Nachdem dies geschehen war, so schnitt ich von einem schwarzen Papier, dessen eine Seite weiß war, ein Stück so zurecht, daß

es, um den Zylinder gelegt, denselben accurat bedeckte, und theilte es dann auf seiner weissen Seite in Quadrate eben so ab, wie die Oberfläche des Zylinders. In diese Quadrate schrieb ich mit einem Bleistift die Produkte des Einmal Eins so, wie sie zu stehen kommen, wenn sie in ein aus hundert Fächern bestehendes Quadrat geschrieben werden. Alle diese Zahlen schlug ich mit Durchschlagstählen in's Papier, so daß der Theil des Papiers, der die Ziffer formirte, im untergelegten Holz, das mit seiner Stirne aufwärts stehen muß, liegen blieb.

Dieses Papier zerschnitt ich in zehen Streifen, in deren erstem die Zahl 1. bis 10, in dem zweyten die Zahlen 2, 4, 6, u. s. w. bis 20, und in dem lezten die Zahlen 10, 20, 30, u. s. w. bis 100 stunden. Der Schnitt gieng allezeit mitten durch die Räume, die sich zwischen den gleichseitigen Quadraten befinden, in welchen die durch-

geschlagenen Zahlen stehen, wie man in der 3ten Figur bey a a und b b siehet. Eben solche Streifen schnitt ich auch von einem rothen Papier, dessen eine Seite weiß ist, und dann leimte ich mit Buchbinderkleister auf einen solchen rothen Papierstreifen allezeit einen schwarzen, so, daß sie mit ihren weissen Seiten auf einander zu liegen kamen.

Weil aber bey den Ziffern 4, 6, 8, 9, und der o bey dem Durchschlagen etwas heraus fällt, das stehen bleiben sollte, so füllte ich, wann die Streifen auf einander geleimt waren, das ausgefallene mit starkaufgetragenem Tusch aus, und gab dadurch der Ziffer ihre gehörige Gestalt. Einen solchen zusammengeleimten Streifen leimte ich, weil er noch feucht und biegsam war, so auf den Zylinder, daß die Quadrate mit den durchgeschlagenen Zahlen accurat auf die viereckigten Löcher im Zylinder zu liegen kamen, und das rothe Papier aussen auf dem Zylinder war. So machte

ich

ich es fort, bis alle Streifen aufgeleimt waren, und sah dann ihn auf seiner ganzen Oberfläche mit rothem Papier überzogen. Nun schnitt ich auch zehen Streifen von weissem Papier, welche die Breite der zwischen den Quadraten befindlichen Räume hatten, und leimte sie so über den Zylinder seiner Länge nach her, wie man in der dritten Figur an den Streifen siehet, auf welchen die Zahlen 5 und 6 Beyspielsweise stehen. Es werden nemlich auf diese Streifen die Zahlen von 1. bis 10. so geschrieben, daß auf dem ersten durchaus die Zahl 1, auf dem zweyten der Zweyer, auf dem dritten der Dreyer, u. s. w. zu stehen kommt, und zwar so, daß die Zahl allezeit gerade über dem viereckigten Ausschnitt im Zylinder steht, wie man diesen seiner Länge nach vor sich liegen hat.

Fig. 1. A B ist, im Durchschnitt gezeichnet, ein Ring von Holz, in den Zylinder eingeleimt, welcher dort, wo dieser Ring

inwendig aufhört, abgeschnitten ist. C D ist auch ein solcher Ring, und dieser ist in den Zylinder dort, wo er abgeschnitten worden, eingeleimt. Daß er etwas weiter sey, als jener, siehet man in der Figur. Auf seinem Umfang ist eine Rinne, ungefähr anderthalbe Linien tief eingedrehet, deren Bestimmung hernach vorkommen wird. E F ist eine Scheibe von Holz, mit einem Loch in der Mitte, in welches der Stab G sich fest einstecken läßt, der samt dieser Scheibe von oben herab in den Zylinder durch den Ring C D hindurch in den Ring A B eingelassen wird, in welchen er etwas gedrang hineingehen muß, damit er fest stehe. Ueber den durchlöcherten Zylinder her machte ich einen zweyten, und dies ist in der Figur der mittlere. Er hatte mit dem andern eine gleiche Länge, wurde aber bey b durchgeschnitten, so, daß zwey Stücke daraus wurden, davon das eine von a bis b, das andere von b bis c gehet.

Aus dem größern Stück a b wurde seiner Länge nach ein Streifen herausgeschnitten, der, wie in der Figur oben zu sehen, bis an e hinreicht, und so breit ist, daß der hiedurch entstandene leere Raum mit der in der zweyten Figur abgezeichneten hölzernen Schiene wieder ausgefüllt werden kan. In diese ist bey a ein hölzernes Zäpfchen festgemacht, mit welchem sie in die Rinne des Rings C D eingelassen werden kan. Sie ist in der ersten Figur mit Punkten gezeichnet. Ihre obere Seite ist mit weissem Papier belegt, das in eben solche Quadrate abgetheilt ist, als der Zylinder, und in die Quadrate sind die Zahlen von 1. bis 10. geschrieben, wie man in der Figur siehet. Wenn die beyden Zylinder in einander gesteckt sind, und die Schiene eingesezt ist, so wird ein dritter Zylinder darüber her angeschoben, der den mittlern mit seiner Schiene zusammenhält. Dieser dritte Zylinder gehet nicht weiter, als bis an das erste Quadrat

der Schiene hin, in welchem die Zahl 1. stehet, und im mittlern Zylinder ist gerade unter diesem Quadrat ein Ausschnitt, der zwey solche Quadrate ausmacht, so daß man in diesem Ausschnitt unterhalb der Schiene eine Zahl siehet, die auf einem der weissen Papierstreifen stehet, die auf dem durchlöcherten Zylinder geleimt sind, und unter diesem einen Theil des rothen Papiers, unter welchem das viereckigte Loch ist. An diesen dritten Zylinder wird das kürzere Stück A fig. 4. angeschoben, welches einen solchen Ausschnitt a b c d hat, daß das Quadrat auf der Schiene, das Quadrat auf dem weissen Papierstreifen, und die Stelle des rothen Papiers, unter welcher das Loch ist, noch wie vorhin gesehen werden. An dieses Stück wird wieder eines angeschoben, das den übrigen Theil des mittlern Zylinders vollends bedeckt, wie man in der ersten Figur siehet, wo es bey g an das Stück A fig. 4. angestoßen ist. Dieses Stück muß auf den

mitt-

mittlern Zylinder angeleimt werden, welches bey dem Stuck A nicht nöthig, da es, wenn es nur nicht allzulocker steht, nicht leicht loßgeht.

Zulezt wird dieser Zylinder mit einem Deckel verschlossen, der in der ersten Figur bey H zu sehen ist. Noch ist die übrige Zurichtung des runden Stabs G in dieser Figur zu erklären. I I und K K sind zwey Scheiben von starkem Papendeckel, welche an dem Stab da fest geleimt sind, wo in der 4ten Figur der Ausschnitt a b c d ist. Um den Stab herum sind sowohl zwischen den Scheiben, als auch ausserhalb derselben mit Leim bestrichene Papierstreifen herumgewickelt, um den beyden Scheiben einen desto bessern Halt zu geben. L und M sind Eisendräthe, welche durch die hölzerne Scheibe E F gesteckt sind. Der Drat M gehet durch beyde Papendeckelscheiben hindurch, der Drat L aber steht auf der innern Seite der Scheibe I nur ohngefähr eine Linie weit hervor,

und ihm gegenüber ist ein kurzes Dratstückchen in die Scheibe K gesteckt. Dieses Stückchen ist auf der äussern Seite der Scheibe K durch einen halb Zirkelförmigen Staniolstreifen mit dem Drat M in Verbindung gebracht.

Wenn man in die Hafte des einen Draths eine Kette einhängt, die mit dem äussern Beleg einer geladenen Flasche Gemeinschaft hat, und in die Hafte des andern eine zweyte, die den Auslader hat, so entsteht bey der Entladung an dem Ort der Unterbrechung zwischen den Pappendeckelscheiben ein Funke, der das ganze rothe Papier in dem untersten Viereck des Ausschnitts, wo das Loch des innersten Zylinders ist, erleuchten würde, wenn nicht unter ihm schwarzes Papier wäre, welches macht, daß nur allein die in dieses Papier geschlagene Zahl, und zwar recht schön, deutlich und wohlbegränzt erscheint. Man siehet leicht, daß man den innersten Zylinder nicht nur herausziehen, sondern auch

um

um seine Axe drehen kan. Durch diese doppelte Bewegung kan man also alle Combinationen von Zahlen, die das Einmal Eins enthält, in die Ausschnitte bringen, und das Product davon in dem rothen Felde erleuchtet erscheinen lassen. Ziehet man z. B. den Zylinder so weit heraus, daß die Schiene mit der Zahl 5 im Ausschnitt stehet, und drehet ihn dann so lange, bis unter dieser Zahl die Zahl 7 im Ausschnitt stehet, so wird man in dem rothen Quadrat die Zahl 35 erleuchtet sehen.

Daß der Zylinder länger seyn müsse, als er hier gezeichnet ist, verstehet sich von selbst; eben so wird man auch einsehen, daß man nicht nur im Durchschlagen der Zahlen, die in jeden der schwarzen Papierstreifen gehören, sondern auch im Aufleimen der zusammengepapten Streifen auf den durchlöcherten Zylinder behutsam seyn, und Achtung geben müsse, daß jede Zahl richtig an ihre gehörige Stelle, NB. ohne vom Leim oder Kleister

befleckt,

befleckt, komme, und genau auf das Loch im Zylinder treffe.

Diesem Zylinder wurde ein Gestell gegeben, das aus zwey ausgeschweiften Brettchen bestehet, welche oben so ausgeschnitten sind, daß sie Ringe formiren, durch welche der Zylinder hindurchgeschoben werden kan. Unten geht ein Riegel durch die beyden Brettchen, der sie festhält. Uebrigens ist der Zylinder, so wie das ganze Gestell, mit Apfelgrünem Papier bezogen.

Der electrische Triangel.

Diesen zu verfertigen zeichnet man auf ein Papier vermittelst eines Zirkels einen Kreiß, von ohngefähr zwölf bis sechzehn Zoll im Durchschnitt, theilet ihn in sechs gleiche Theile, und nachdem man, wie bey Fig. 5. auf den einen Theil vier Kreise gezogen d e f g, indem man den Zirkel abermals in den Mittelpunkt eingesezt hatte, so schneidet man

diesen

diesen 6ten Theil heraus, und leimet ihn auf ein halb Zoll dickes Brettchen, das man um einen Viertelszoll größer eben so gestaltet heraussäget. Nun schneidet man vier Staniolstriemen, die man mit dem Zirkel nach den vorigen Kreisen aufgenommen, leimet sie auf das Papier nach den Aufrissen, so daß sie bis an die Ende des Brettchens gehen; diese werden mit drey Striemen Staniol h h h wieder mit einander verbunden, mit feinem Papier, (Seidenpapier, das zwischen die feine Kupferstiche gelegt wird) überleimt, und der ganze Triangel mit einer dunkelgrünen Oelfarbe übermalt, nach dem gänzlichen Trockenwerden aber bey d e f g in viele kleine Vierecke durchschnitten, wobey die drey Verbindungsstreifen h h h nicht durchschnitten werden. In den bey K umgeschlagenen Staniol schlägt man eine Drathafte, und eben so bey I eine dergleichen ein, um bey der einen die Zuleitung, bey der andern die Ableitung besorgen zu können.

Uebrigens giebt man diesem also zugerichteten Brettchen drey Füße.

Auf dieses Brettchen werden zwey Spiegelgläser gesezt, jedem Glas die Länge von dem Centrum a, bis an das Ende b, und eine Höhe von sechsthalb Zoll gegeben. Ehe man aber gedachte zwey Gläser aufsezt, so bestreichet man diejenige Kante des Glases, die auf den Triangel zu stehen kommt, ein Paarmal mit dickem aufgelösten Siegellak, oder mit Bernsteinlak, der mit Zinnober stark versezt worden. Ferner, verwahret man diese Stelle mit Striemlein Papier, die blos die Dicke des Glases haben. Damit aber das Beleg der Spiegel nicht verdorben werde, so verwahrt man die belegte Seite mit feinem Papendeckel, den man mit Papierstriemen an des Glases Rand befestigt. Also zugerichtet, werden die Gläser genau auf den, dem Brettgen gegebenen Winkel, aufgestellt, und befestigt, welches mit Papierstreifen, die mit starkem Leim bestrichen werden, am

besten

besten geschiehet. Ist also alles besorgt, und die zwey Spiegel im Centro genau zusammen gestellet worden, so kan es nicht fehlen, bey der Entladung müßen vier feurige Kreise erscheinen.

Wie dieses Instrument aussehen müsse, wann es zum Experimentiren bereit seyn solle, siehet man an der nebenstehenden Fig. 6.

Das elektrische Kartenspiel.

Fig. 7. A ist eine Scheibe von dickem Papendeckel, 12$\frac{3}{4}$ Zoll im Diameter, diese wird mit Realpapier überzogen, auf welches man acht Karten im Kreiß herum eintheilet, und die Größe der Karte mit Bleistift umzeichnet. In der Mitte der Scheibe zeichnet man ebenfalls die Größe eines Kartenblatts, und bohret an dessen äusstrstem Rande acht Löcher hindurch, durch welche

acht Stücklein Meßingdrat geschlagen, oben und unten der Scheibe gleich gefeilt werden.

Nun nimmt man von einem neuen Kartenspiel z. E. acht Herz, nemlich den 7ner, 8ter, 9ner, 10ner, Buben, Dame, König und Aß. Diese Karten legt man behutsam auf Wasser, daß sie zwar schwimmen, aber oben ja nicht naß werden, wann solche nun erweicht sind, theilet man sie von einander, läßt sie wohl trocknen, und schneidet alle Herz accurat heraus, legt solche auf die Scheibe in die gezeichnete Stelle, zeichnet mit einem Bleistift alle durchschnittene Herz auf das Realpapier, nimmt die Karten wieder ab, und behält sie zu weiterm Gebrauch.

Jezt schneidet man Staniolstreifen, leimet sie über alle gezeichnete Herz, daß allemal der Anfang etwas über den Meßingdrat gehe, und leime desselben Ende über den Staniolstreifen, so am Rande herum gehet, und die Ableitung macht. Bey B

wird

wird der Staniolstreifen umgeschlagen, so weit der Papendeckel dick ist, und hierin eine Drathafte befestigt. Wann dieses geschehen, so überleimt man alle Staniolstreifen mit fingerbreiten Riemen, von demjenigen feinen französischen Papier, so man zwischen die Kupferstiche legt. Diese Streifen werden also aufgeleimt: man überstreicht die Staniolstreifen mit einem dünnen Leim, so breit der Papierstreifen ist, legt das Papier darauf, druckt ihn mit dem Finger wohl an, und überstreicht das Papier wieder mit dünnem Leimwasser, so wird der Staniol durchscheinen, wie durch ein Glas, und kan nicht abspringen. Alsdann nimmt man Zinnober mit Gummiwasser abgerieben, und überstreicht alle diejenige Stellen, wo ein Herz gezeichnet ist; wann nun alles wohl getrocknet ist, so wird bey jedem Herz der Staniol dreymal durchschnitten.

Mitten im Centro der Scheibe wird auch ein Loch gebohrt, und darein ein Stück-

chen Drat, so auf beiden Seiten der Scheibe eben gefeilt wird, gesteckt, man leimet oben und unten ein rundes Blättlein Staniol in der Größe eines Sechskreuzerstücks darüber, wie bey C zu sehen.

Man nimmt ferner dünnen Haubenflor, überstreicht ihn mit Zinnober, leimet davon Stücklein über jedes Herz, NB. aber nur am Rande, damit sie nicht an dem durchschnittenen Staniol ankleben.

Die Scheibe D fig 8. wird nun auch mit gelbem Papier vermittelst eines Kleisters bezogen, ein Kartenblatt mitten in diese (untere) Scheibe also gelegt, daß der Umfang der Karte gerade auf die acht Messingdräte zu liegen komme; die Größe der Karte wird hier wieder aufgezeichnet, dann macht man ein Rämlein von Kartenblätterstriemen herum, überleimt sie mit rothem Papier, und legt die obere Scheibe auf die untere, an den Vorschuß E leimet man hinten ein Band von dünnem Leder, läßt solches

ches wohl trocknen, damit sich das lederne Band nicht verschiebe. Es wäre dies also das Scharnier beeder Scheiben.

Die leeren Stellen f zwischen den Karten, (man sehe die Scheibe A), werden mit rothem Papier ausgepapt, der mittlere leere Raum bekommt blau Papier, aus diesem muß in der Mitte ein rundes Loch geschnitten werden, daß das Staniolblättchen frey bleibe.

Nun werden die acht durchschnittene Kartenblätter auf ihrer hintern Seite mit Kleister bestrichen, und nach ihrer Ordnung, wie die fig. 9. das Mehrere zeigt, aufgeleimt.

Jezo nimmt man von einem andern Kartenspiel, das auch neu seyn muß, acht andere Karten, nemlich obige, 7. 8. 9. 10ner, Bub, Dame, König, Aß und Herz, theilet solche wieder behutsam mit Wasser von einander, und läßt sie trocknen. Man ziehet auf dem untern Theil der obern Karte von einem Ecke zu dem andern eine Linie, durch

welche sich kreuzende zwei Linien man den Mittelpunkt der Karte bekommt, leimet breite Staniolstriemen darauf, von dem Mittelpunkt der Karte, bis an das Ende derselben, in achterley Richtungen, wie bey 7. 8. 9. 10. u. s. w. zu sehen, es versteht sich also von selbst, daß sich jede solche Leitung nach ihrer angewiesenen Karte und derselben Lage richtet.

Es ist sehr gut, wenn die Rundungen der Staniolstriemen über das Centrum der Karte hinausgehen, damit der Mittelpunkt der Scheibe auch mitten in diese Rundung zu stehen komme. Nun wird der obere Theil der Karte genommen, mit Kleister bestrichen, und auf den untern Theil über den Staniol geleimt, also käme nun der Staniol zwischen die vorhin getrennte Karte hinein, und kan nicht gesehen werden.

G fig. 10. ist ein Futteral, worinnen die acht zubereitete Karten verwahrt werden. Damit man aber auch nichts von den Drä-

ten

ten der obern Scheibe sehe, so ist es gut, wenn man derselben untere Seite entweder mit gefärbtem Papier beziehet, oder dieselbe mit einer gelben Leimfarb übermalet.

Legt man nun eine gewählte Karte von denen, so in dem Futteral sind, in die Rahme der untern Scheibe, also, daß die Figur gegen den, so sie einlegt, gerichtet ist, und nicht von ihm hinweg zeiget; man legt die zwo Scheiben auf einander, hängt die äussere Belegkette der Flaschen in den Ring oder Hafte B, stellet die eine Kugel des Ausladers mitten auf das Staniolblättchen, und nimmt den Funken mit der andern Kugel ab, so werden so viele Herz auf der obern Scheibe erleuchtet seyn, als auf der untern eingelegt sind.

Die elektrische Uhr.

Fig. 11. A stellet eine Uhr vor, welche, auf einem dicken Papendeckel mit Realpapier überzogen, von 8¼ Zoll im Diameter gemalet ist. Um den äussersten Rand herum ist eine Leiste geleimet, welche die Dicke von dem Uhrzeiger haben muß, der einen Achtelszoll dick seyn kan. In der Mitte nun hat sie einen beweglichen Zeiger E, so man herausnehmen kan, und, wie bey B fig. 12. zu sehen, nur eingeschoben ist. Dieser ganze Zeiger wird von dem Mittelpunkt an bis an die Spize mit einem breiten Streifen Staniol belegt; so wie der Zeiger in der Mitte rund ist, eben so wird auch der Staniol rund genommen; auf diesen runden Theil wird ein Kopf geleimt, den man halbrund so dick, als der gemeldte Papendeckel ist, verfertigt, diesen Kopf durchbohrt man, und steckt darein ein Stückchen Drat, so oben und unten eben gefeilt wird, wie bey C zu

sehen,

sehen, oben über diesen halbrunden Kopf leimet man ein rundes Staniolblättchen, diesen Kopf selbst aber mitten auf den Zeiger, dies wäre die unterste Platte. Nun verfertigt man den Deckel D fig. 13, auf welchen man den nemlichen Zirkel der Uhr-Größe aufzeichnet. Der dritte Kreiß wird nach dem Maas des schon gemeldten Kopfes bestimmt, daß er gerad über das Mittel des Uhrzeigerkopfs gehe, wie in fig. A bey e zu sehen.

Durch diese Linie werden nach Austheilung der zwölf Stunden zwölf Löcher gebohrt, durch die man zwölf Stücke Messingdrat stecket, und oben, wie unten, gerade abfeilt. Diese obere Scheibe legt man auf die Uhr, (d. i.) auf die untere Platte, worauf die zwölf Stunden sich schon, wie bey A zu ersehen, sich befinden, leimet hinten auch wieder zur Verbindung Leder an, schneidet in der Mitte bey F ein rundes Loch heraus, daß der Kopf des Zeigers gerade durchgehe; jezo leimet

leimet man an dem viereckigten Umfang einen Staniolstreifen P, bis an die zehnte Stunde, biege den Staniol bey f herum, so weit der Papendeckel dick ist, und versehe diesen Theil wieder mit einer Drathafte. Nun theilet man den Kreiß in zwölf Theile mit Blindlinien, und zeichnet hierauf die zwölf Stundenzahlen, überleimet solche mit ausgeschnittenen Zahlen von Staniol, führet von jedem eingeschlagenen Drat einen Staniolstreifen an jede Zahl, und einen eben solchen Staniolstreifen leimet man an das andere Ende jeder Zahl, und lässet solchen mit dem an dem Rande aufgelegten Staniolstreifen in Verbindung kommen. Alle diese Leitungen überleimet man mit schon gemeldtem dünnen Papier, durchschneidet alle zwölf Stundenzahlen mit einem Federmesser so, wie es die Figur besagt. Endlich nimmt man ein Quartblatt gelbes Papier, schneidet die Größe der Zifferplatte heraus, und leimet an die hintere Seite ein Stück Zendel-

taffet,

taffet, je dunkler dessen Farbe ist, desto heller ist die Erscheinung, den Rand des gelben Papiers leimt man auf den Deckel, daß hiedurch alles verborgen werde, und man nichts sehe, als eine viereckigte Platte, die wie G fig. 14. aussiehet. Nun wird die obere Platte auf der untern Seite gelb angestrichen, oder mit Papier bezogen.

Läßt man nun jemand den Zeiger auf eine beliebige Stunde stellen, die obere Scheibe auf die untere legen, die Ableitungskette in die Hafte f einhängen, und sezt die eine Kugel des Ausladers in die Mitte des Taffets auf den Kopf, nimmt also mit dem andern Theil des Ausladers den Funken ab, so wird die gewählte Stunde durch den Taffet erleuchtet erscheinen.

Das Münzkästlein.

Fig. 15. A ist eine dicke Scheibe von Papendeckel, die acht Zoll im Diameter hat, auf diese zeichnet man einen Kreiß, theilet solchen in sieben Theile, legt bey No. 1. einen großen Thaler, so daß der gezeichnete Kreiß den Thaler mitten durchschneide, umzeichnet diesen mit Bleystift; auf No. 2. legt man einen kleinen Thaler, auf No. 3. einen Sechsbäzner, auf No. 4. einen Dreybäzner, auf No. 5. ein Sechskreuzerstück, auf No. 6. einen Groschen, und auf No. 7. einen Kreuzer, und umzeichnet alle diese Stücke wie obigen Thaler.

Jezo schneidet man eine Vertiefung aus dem Papendeckel, die der Dicke der Münze angemessen seyn muß, sollte man solche zu tief machen, so legt man soviel Papierscheiben, vermittelst Leim, ein, als vonnöthen, damit der Deckel genau aufzuliegen komme. Nun leimet man sieben Staniolstreifen von dem

dem Mittelpunkt an, bis in die Mitte der Münzkästlein, und leimet eine runde Staniolscheibe über alle runde Vertiefungen, und dann auch ein rundes Staniolscheiblein in den Mittelpunkt des Papendeckels bey 10, und überleimt die Böden aller Münzkästlein mit Postpapier. Man nimmt jezo ein Stück rothes Papier, legt solches auf diesen also zubereiteten Deckel, druckt mit dem Daumen auf das Papier, auf alle Münzkästlein, um die runden Ausschnitte genau zu bemerken, schneidet die sieben Rundungen heraus, und leimet dies rothe Papier über den ganzen Papendeckel.

Im Mittelpunkt muß ebenfalls ein rundes Loch aus dem rothen Papier geschnitten werden, daß der Staniol frey bleibe, auf diesen Staniol leimet man ein rundes Scheibchen Holz, so oben etwas gewölbet, durchbohrt es, und steckt ein Stückchen Drat hinein, überleimt diese Wölbung mit Staniol, wie bey dem Zeiger der Uhr auch geschehen.

In die runden Ausschnitte schreibt man die Münzen, so wie es die Figur zeigt, nur muß man sieben Scheiben von Kartenpapier schneiden, nach der Größe der sieben Münzen, überstreicht solche vier bis sechsmal mit aufgelöstem Siegellack auf beeden Seiten, und legt eine jede Scheibe in ihr Fach.

Nun nimmt man die gleichgroße Scheibe B fig. 16, legt solche auf die untere A, versiehet wiederum beede mit einem dünnen Riemen von Leder, daß man diese zwo Scheiben auf- und zumachen kan. In der Mitte der Scheibe wird abermalen ein Loch herausgeschnitten, damit der untere Knopf durchgehen könne. Ehe dieses geschiehet, ziehe man einen Kreiß von eben der Größe, wie bey der Scheibe A geschehen, und theile ihn in sieben Theile, bohre ein Loch in jeden Theil des Kreises, und befestige in diese sieben Löchlein Dratstücke, die man oben, wie unten, eben feilt, um den Rand der viereckigten Scheibe herum leimet man einen Streifen

sen Staniol M, doch so, daß der Theil von 6 bis 7 frey bleibe.

Oben am Ende wird der Staniol umgebogen, und eine Drathafte k eingeschlagen. Jezt leimet man die sieben Staniolstreifen herum, daß der Anfang eines jeden Streifen etwas über den Messingdrat gehe, und das andere Ende über dem Ableitungsstreifen liege, dies überleimt man, wie schon oben gemeldet, mit feinem Papier, und schneidet jeden Streifen drey- bis viermal durch.

Hierauf nimmt man ein Stück rothes Papier, zeichnet den runden Kreiß darauf, wie auch den Stern, man schneidet die sieben leeren Felder, die mit 8. bemerkt sind, heraus, daß nur der Stern allein bleibe, alsdann schneidet man eine runde Scheibe von gelbem Papier, leimet sie hinter dem Stern, und schreibet die Zahlen 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. darauf.

Nun überleimt man auf der hintern Seite die sieben Felder, die mit 8. bemerkt sind, mit blauem Zendeltaffet, daß die durchschnittenen

Staniolstriemen gerade unter diesem Taffet zu liegen kommen. In der Mitte des Sterns wird ein Loch herausgeschnitten, und dieser Deckel C fig. 17. sowohl an dem äussern Rand herum gleich einem Rämlein mit gelbem Papier, als auch um das Loch in der Mitte herum mit diesem Papier versehen.

Hängt man nun die äussere Belegkette der Flasche in die Hafte ein, läßt eine der oben gedachten Münzen in ihr Fach legen, wenn nemlich die eingelegte rothe Scheibe vorher herausgenommen worden, da dann die übrigen rothen Scheiben alle in ihren Fächern bleiben müssen, legt beede Scheiben auf einander, und führet den Entladungsfunken auf den mittlern Staniolkopf, so wird in dem Zendeltaffet ein großer Funke entstehen, siehet man dies bey 1, so ist es ein ganzer, bey 2, ein halber Thaler, u. s. w. man merkt sich also im Gedächtniß blos die Zahlen, wodurch die Münzen angegeben werden.

Die

Die electrische Batterie.

Fig. 18. A stellet eine Batterie vor, von welcher der Boden ein Brett von 15 Zoll lang, und 7¾ Zoll breit ist, das übrige Gemäuer ist alles von Papendeckel gemacht. Die Höhe vom Boden bis an den Wall B C ist 3¼ Zoll hoch, die Breite von C D 3½ Zoll. Die Kanone hat 4½ Zoll in der Länge, und mit der Lavette 6½ Zoll, die Figur des Feuerwerkers hat 4½ Zoll in der Höhe. Diese Figur wird von Lindenholz als eine nackende Puppe in dieser Stellung geschnizt: der rechte Fuß muß unten ein Zäpfchen haben, daß man ihn in das in dem Boden bestimmte Loch einsezen kan, die linke Sohle des Fußes wird glatt gemacht; nun nimmt man einen Streifen Staniol, leimt ihn von der linken Fußsohle hinten über das Bein den Rücken hinauf, über den rechten Arm von aussen herüber, und biege das Ende über die rechte Hand, durch welche man einen Eisendrat stecket, an dem vornen ein Haken umgebogen werden muß. Diese Streifen überleimt man mit

dünnem Papier, damit sie sich nicht verrücken können. Alsdann schneidet man die völlige Kleidung von Papier, und leimet sie auf, da man sie alsdann mit Oelfarbe beliebig übermalen kan. Die hölzerne Kanone wird an dem Zündloch mit einem Streifen Staniol überleimt, welcher auf der linken Seite bis unten an die Mitte der Kanone reichet, von diesem wird unter der Kanone ein anderer Striemen Staniol angeleimt, welcher vornen an der Mündung etwas hervorstehen muß; diesen Staniol überleimt man wieder mit Papier, dann aber die gleichfalls gemalte Kanone auf die Lavette, und nun leimt man die Lavette auf den Boden, so daß der unterste Theil der Mündung der Kanone gerade dem Wall gleich stehe, da man denn hier das hervorstehende Stücklein Staniol an der Mündung der Kanone auf den Wall aufleimet. Man leimet ferner an erstgedachten Staniol einen Streifen Staniol, den man auf dem Wall also führet, wie E fig. 19. zeiget.

Bey f wird dieser Streifen umgebogen, und eine Drathafte eingeschlagen.

Alle diese Streifen werden mit gedachtem dünnen Papier überleimt, und hierauf übermalet man den Wall mit grüner Oelfarbe, übertupfet ihn mit einem steifen Pinsel vermittelst hellgrüner Oelfarbe, daß es etwas natürlich aussehe, wenn dann alles wohl getrocknet, so durchschneidet man die vier Striemen Staniol mit einem scharfen Federmesser, die Communicationsstreifen aber läßt man ganz, wie bey E zu ersehen.

Das Mauerwerk wird steinfarb gemalt, der Streifen Staniol, so über das Zündloch gehet, muß zweymal durchschnitten werden.

Vornen bey dem Eingang stehen zwey Posten von Holz, von welchen der linke durchbohrt, und ein Drat dagegen eingeschoben werden muß, welcher oben und unten eben gefeilt wird, den obern runden Theil überleimt man mit Staniol. Alsdann leimt man einen Striemen Staniol auf den Boden von H bis G

fig. 18, daß das eine Ende unter den Posten zu stehen komme, und das andere Ende unter die linke Fußsohle des Feuerwerkers gehe, und den an den Fuß des Feuerwerkers gebrachten Staniol berühre.

Bey G wird der Posten auf den Staniol geleimt, daß der eiserne Drat gerade auf den Staniolstreifen komme, dann wird dieser Streifen mit Papier überleimt, und der ganze Boden Erdenfarb übermalet.

Der rechte Fuß des Feuerwerkers wird mit seinem Zäpflein in das Bodenbrett eingeleimt, neben die Zündpfanne der Kanone ein Löchlein gebohrt, und darein der Drat des Feuerwerkers mit seinem Häkchen gesteckt, da dann der Versuch sogleich vorgenommen werden kan.

Man hängt nemlich die äussere Belegkette in die Hafte f, leitet den Funken auf den Posten G, so wird das Zündloch einen doppelten, die Mündung der Kanone einen vierfachen Feuerstrom geben.

Wer-

Werden die Leitungen an der Mündung der Kanone mit Colophoniumpulver überstreuet, so wird auch dieses entzündet, und der Versuch sehr natürlich vorgestellet.

Der Laborant.

Fig. 20. A stellet ein Laboratorium vor, worinnen der Chemist vor seinem Ofen sizt, welcher über die zersprungene Retorte erschrocken dargestellet wird.

Das ganze Werkzeug ist bis an das oberste Ende des Rauchs 16 Zoll hoch, und die Breite von einem Posten zum andern hält 10½ Zoll. Der untere Theil von 12¼ Zoll lang, und 2¼ Zoll breit, nebst den zwey Nebenposten, sind von Holz, hinter welchen ein von Papier verfertigter glatter Papendeckel angeleimt wird. Auf diesen Papendeckel zeichnet man das Dach, Kamin und den Rauch gerade so, wie es die Zeichnung angiebt, und schneidet solches aus dem Papendeckel heraus,

alsdann zeichnet man das ganze Gemälde auf den Papendeckel, machet den Umriß mit Tinte, schneidet mit einem Federmesser die Flammen, die untern drey Kolben, und das Thürchen unter dem Heerd heraus, der Kolben aber, so auf dem Heerd im Feuer stehet, wird, wie fig. 23. B, also ausgeschnitten, als wäre er zersprungen. Was punktiret ist, wird herausgeschnitten, wie auch die Kohlen, so auf dem Heerd liegen, die ebenfalls nach fig. 23, wie die Punkte zeigen, zur Helfte ausgeschnitten werden.

Nun leimet man auf die hintere Seite ein feines Stück Postpapier, über die Flammen, Kolben, überhaupt alles, so ausgeschnitten ist, nur der Ausschnitt des Kolben im Feuer wird nicht bedeckt, welcher auch dann erst ausgeschnitten werden kan, nachdem gedachtes Postpapier aufgeleimt worden. Alsdann schneidet man einen Kolben von Postpapier, in eben der Größe, wie der Kolben auf dem Feuer ist, und leimet diesen von vornen auf den Kolben.

Jezt

Jezt sticht man mit einem dünnen Federmesser einen Schnitt neben dem Kolben in den Papendeckel, und stecke hierein einen Striemen starken Staniol, daß er einen halben Zoll hervorstehe, den übrigen leime man zickzack über den Rauch, führe ihn bis oben durch den Kamin, und in der sich hier befindenden Rauchwolke führe man ihn wieder auf vorige Weise, steche auch hier einen Schnitt in den Kamin bey C, und stecke das Ende des Staniolstriemens hindurch, leime hinten unter dem Staniol ein halb Zoll dickes Keilförmiges Hölzlein, und auf dieses den Rest des Staniols, schlage eine Drathafte hier ein, überleime alle Staniolstreifen mit feinem Papier, und mache das erhabene Dach darüber, welches zwey Zoll von der hintern Wand abstehen muß.

Die Bliztafel D fig. 21. wird nun auch von einem Stück Papendeckel verfertigt, der mit Realpapier überzogen worden. Hinten wird an dem untern Theil eine Leiste ange-

 leimt,

leimt, und in der Mitte der Länge hinauf eine andere Leiste, damit sich der Papendeckel nicht biegen könne. Ueber diese Tafel wird eine Schlange von Staniol geleimt, oben bey f wird ein Stück unangeleimt gelassen, welches auch unten zu beobachten, über diese ganze Schlange wird schon gedachtes dünnes Papier geleimt, und, so dieses aufgetrocknet, so durchschneidet man den Staniol in viele kleine Vierecke.

Dieser Papendeckel muß so hoch und breit seyn, als die ausgeschnittenen Sachen des Laborirofens sind, von dem Boden bis an die Flammen; also zugerichtet wird er hinter die ausgeschnittene Stücke geleimt, doch so, daß er einen Achtelszoll von den Ausschnitten entfernt bleibe. Ehe aber dies geschiehet, müssen von hinten zu die Ausschnitte des obern Kolben und der umliegenden Kohlen mit Zinnober, der mit Gummiwasser angerieben worden, angestrichen werden. Das hervorstehende Stücklein Staniol f verbindet man mit

dem

dem Staniol, so durch den obern Rauch gehet, das untere Striemlein Staniol bieget man um, und leimet es auf den Nebenposten, das man noch mit einem Scheibchen Staniol bedeckt, wie bey H fig. 22. zu sehen, da dann die ganze hintere Seite so gut möglich geschlossen und verwahrt wird. Jezt werden vornen die Flammen mit Gummi gut übermalt, und mit Zinnober schattirt, auch das Heerdthürlein wird mit Zinnober angestrichen, nur den Hals von dem Kolben läßt man weiß, die übrigen Gläser werden wie grünes Glas ausgemalt.

Alles übrige wird mit feingeriebener Oelfarbe kunstmäßig bemalet, und man bemühet sich, dem Laboranten eine erschrockene Bildung zu geben. Wann denn alles getrocknet ist, so durchschneidet man die Staniolstreifen, wie die Figur zeigt, wobey aber das, was mit Punkten bemerket ist, nicht durchschnitten wird.

Hängt man nun die äussere Belegkette einiger Flaschen in die Hafte bey dem Kamin, sezt den einen Schenkel des Ausladers an das Staniolblättchen H, und nimmt die volle Ladung ab, so siehet man Flammen und Kohlen im Brand, der auf dem Heerd stehende Kolben scheinet zersprungen, und das Uebrige fährt zum Kamin hinaus.

Die Kugel-Uhr.

Fig. 24. A, stellet ein Kästchen vor, welches zwölf Zoll hoch, acht Zoll breit seyn, und in der Dicke vier Zoll halten kan. Auf das eine Bretchen dieses Käsichens B, fig. 25, ist ein fünf Zoll im Durchschnitt, und einen starken Zoll hoher Ring von Papendeckel C geleimt, damit sich darinnen ein beynahe eben so hohes hölzernes Rad D um seine Axe drehen könne. Dieses Rad wird nicht nur wie fig. 26. ausgedrehet, als auch auf derjenigen Seite, welche gegen das Zif-

ferblatt

ferblatt zu stehen kommt, in zwölf gleiche Theile getheilt, und bey jeder Abtheilung, wie bey fig. 25, gleich einer gewölbten Thüre H ausgeschnitten, damit die oberste Kugel X fig. 26. und 27. deren zwölf Stuck in dem Rad befindlich, heraus laufen könne.

Damit aber die zwölf Kugeln nicht zusammen laufen, so sind dem Rad zwölf gleiche Abtheilungen gegeben, und zwar durch zwischengeleimte Hölzchen M M, welche mit den zwo Scheiben des Rads gleiche Höhe haben, daß sich solches in dem Papendeckelring, samt seinen eingelegten Kugeln, ungehindert drehen möge.

Nachdem nun das Rad mit seiner Axe in das Zapfenloch N, das jedes Brettchen haben muß, mithin zugleich in den Ring eingelegt worden, so wird solches mit einer hölzernen Scheibe bedeckt, als welche man auf den Ring C leimt. Dieser Scheibe wird ein solcher Ausschnitt, dergleichen das Rad zwölf hat, gegeben, und zwar oben,

wo

wo die Zahl XII. zu stehen kommt; es versteht sich übrigens von selbst, daß diese Scheibe in der Mitte auch ein Loch haben müsse, in welcher die Axe P fig. 26. 27. des Rads spielen könne. Hier nun würde die Kugel allemal heraus laufen, die in der obern Abtheilung liegt, dies wird aber durch die hölzerne Schiene D, welche in das Stuck E eingelassen, und daselbst sich auf und ab bewegen kan, verhindert, und man sorgt dafür, daß gedachte Schiene ganz nahe an der gemeldten Scheibe hinstreiche.

Um nun jede Kugel in das Rad zu bringen, verfährt man also: ehe man den Papendeckelring C aufleimt, so schneidet man in denselben ein gleich großes, ½ Zoll im Gevierten haltendes, Loch, welches man auch dahin richtet, wo die Zahl XII. zu stehen kommt. Ehe man das Bogenstuck F aufleimet, so richtet man einen viereckigten Trichter G zu, leimet ihn also ein, daß die untere engere Oefnung auf die Oefnung

des

des Papendeckelrings genau passe, in gerader Richtung aufwärts giebt man dem Bogenstück gleiche Oefnung K, leimet es dann auf, und verschließet solches mit einer Urne, deren Stiel man nicht einleimet, sondern nur in die Oefnung K einschiebt, und allemal herausnimmt, so oft eine Kugel nach dem Experimentiren wieder eingelegt werden muß.

Soll nun die durch die Stellung des Zeigers allemal oben liegende Kugel herauslaufen können, so muß die Schiene D vermittelst des electrischen verstärkten Funken gehoben werden, und hiezu ist folgende Einrichtung.

Fig. 28. stellet die Schiene (eigentlich Falle) vor, wo a und b, zwey durch das untere Brettchen von sehr festem Holz c geschlagene messinge Dräte sind, deren oberes Ende in das Brettchen c getrieben ist. In dieses Brettchen sind auf seiner Oberfläche zwey Stifte eingeschlagen, a b fig. 29, welche

che auf die vorige von beeden Seiten eingetriebene Dräte zu treffen. Dies also zugerichtete untere Brettchen leimet man an das grössere Brett C fest, in solcher Höhe, daß wenn die Falle mit ihrem gleich großen Brettchen, vermittelst eines Stifts in E eingehängt ist, beede Brettchen genau auf einander liegen, somit demnach die Falle durch den von a nach b überspringenden Funken genugsam gehoben werde. Von diesen zwey Dräten a und b führt man weiter fort, wie die Punkte zeigen, Striemen Staniol, oder noch besser Klaviersaiten, d und e fig. 25, und bringt sie mit den von aussen eingeschobenen zwey Dräten z und p in genaue Verbindung.

Jezo verfertigt man sich von aufeinander geleimtem Papier einen viereckigten Kanal W, um etwas weiter, als der Ausschnitt H ist, führt ihn nach den Punkten auf der Scheibe hinweg, und leimt ihn daselbst auf.

Nun wäre die ganze Einrichtung fertig, man schließt also mit dem andern Brett,

worauf

worauf das Zifferblatt befindlich, und in welches man den Ausschnitt zu dem Schieblädlein O besorgt hat, durch aufgestrichenen Leim zu, und verzieret es nach Gefallen.

Die zwölf Stundenkugeln werden von leichtem Holz gedrehet, weis angestrichen, und jede mit einer andern Stunde überschrieben. Die Grösze derselben richtet sich nach dem Aufspringen der Falle, und man thut sehr wohl, wenn man die Kugel nur von oben herein durch die Schiene aufhalten läßt, und überhaupt jede Kugel, ehe das Kästchen geschlossen wird, mehrmalen probirt.

Hat man seine zwölf Kugeln fertig, so stelle man den Zeiger auf XII, nehme die Urne ab, und lasse die Kugel XII. einlaufen, man rucke den Zeiger auf I, und lege die Kugel I. ein, u. s. w. bis alle zwölf Kugeln eingelegt sind, nun seze man die Urne auf. Hat man nun das Schieblädlein O eingeschoben, den Drat p mit der äussern

Belegkette verbunden, den Zuschauer durch Stellung des Zeigers eine Stunde wählen lassen, so sagt man, die gewählte Stunde werde sich, auf eine Kugel geschrieben, in dem vorhin leeren Schiebládlein befinden, man sezt bey z den isolirten Auslader auf, und entladet die Flasche, deren Ladung sich nach der Einrichtung der Falle richtet, und durch Versuche gefunden wird, sogleich wird die Kugel in dem Schiebládlein sich befinden, da man sie denn vorzeigt, und sogleich oben wieder einlegt.

Der electrische Würfel.

Fig. 30. A ist ein Brett zwölf Zoll lang, acht Zoll breit, einen Zoll dick. Hinten sind an beyden Enden viereckigte hölzerne Säulchen B und C in das Brett fest gemacht, jedes drey Zoll hoch. Sie haben von oben herab Einschnitte, in welchen ein Glasstreifen D bis auf das Brett herunter eingelassen werden kann.

Auf die vordere Seite des Glasstreifen sind mit sehr schmalen Staniolstreifen die Zahlen von I. bis VI. gemacht, und diese Streifen sind, wie gewöhnlich, durchschnitten. Es gehet ferner oben auf dem Glasstreifen seiner ganzen Länge nach von einem Säulchen zum andern auf der Hinterseite ein schmaler Staniolstreifen, mit welchem die Streifen, die die Zahlen bilden, verbunden sind. E ist eine auf das Brett geleimte hölzerne Rahme, zwey Zoll im Gevierten. In diese Rahme wird ein

Würfel von Holz, und über diesen ein vier-eckigter hohler Körper, um den ganzen Würfel damit bedecken zu können, zurecht gemacht.

Auf den von der Rahme eingeschlossenen Theil des Bretts werden sehr schmale Staniolstreifen h aufgeleimt. Sie müssen unter der Rahme hindurch nach den Zahlen l l hingehen, die auf dem Glasstreifen stehen, und daher aufgeleimt werden, ehe die Rahme aufgeleimt wird. Wenn sie nun aufgeleimt sind, so wird, ehe man die Rahme selbst befestigt, das ganze Brett mit einem beliebigen Papier bezogen.

Nun wird auf jede Seite des Würfels auch ein Staniolstreifen geleimt, und zwar so, daß dieser Staniolstreifen, wenn der Würfel in die Rahme gestellt ist, ganz genau auf einen der sechs Staniolstreifen zu liegen kommt, welche sich in der Rahme befinden, und die Zahl, nach welcher dieser

dieser Staniolstreifen hinführt, muß alsdann oben auf dem Würfel stehen.

Der Staniolstreifen bekommt also auf jeder Seite des Würfels eine andere Lage, nemlich allemal eine von denen, welche sich, wie bey G zu sehen, in der Rahme auf dem Brett befinden.

Zulezt wird der Würfel auf allen sechs Seiten z. E. mit blauem Papier überzogen, die Zahlen von gelbem Papier ausgeschnitten, und aufgeleimt, oder auch nur aufgemalet. Bey jeder Zahl muß unten ein Punkt stehen, damit bey den Zahlen **I. II. III.** der Würfel nicht verkehrt eingestellet werden könne.

In der Rahme siehet man bey i noch einen Staniolstreifen als Ableitung, er gehet auch unter der Rahme hindurch, auf das Brett heraus, und über dessen Dicke hinab, wo sodann eine Hafte von Drat k

durch denselben in das Brett geschlagen, und darein die Belegkette gehängt wird.

Weil das ganze Brett mit Papier bezogen ist, so kann auch dieser Streifen nicht gesehen werden.

Das Säulchen B ist einen Zoll hoch von oben herab mit Staniol bezogen F, welcher mit dem auf den Glasstreifen oben nach seiner Länge hin auf der hintern Seite geleimten Staniolstreifen in Verbindung ist.

Der ganze Glasstreifen wird auf beyden Seiten mit rothem Lak, wiewohl auf der hintern Seite nur schwach, überzogen, es ist aber besser, wenn hier die Zahlen frey gelassen werden.

Wann der Auslader oben an dem Säulchen B angesezt, und der Funcke aus der Flasche gezogen wird, so leuchtet auf dem Glas die Zahl, welche oben auf dem bedeckten Würfel steht.

Um den Versuch auffallender zu machen, schiebe oder stelle man ein Stuck Pappendeckel vor das Glas, stellet sich nun der Experimentator hinter das eingeschobene Glas, und nimmt den Funken ab, so siehet solcher die Zahl erleuchtet, und kann sie dem Zuschauer benennen.

Die Schattenuhr.

Um bey diesem Instrument so viel möglich deutlich zu seyn, beschreibe ich solches nur mit sechs Stundenzahlen. A fig. 31. ist ein Brettchen zwölf Zoll im Gevierten, mit oder ohne Schweifung, und einen Zoll dick. Auf dieses Brettchen ziehet man mit einem Zirkel drey Kreise, a, b, c, und theilet sie in sechs gleiche Theile, schreibet in den innern Kreiß mit einem Bleystift die Zahlen I. II. III. IV. V. VI., zwischen den mittlern aber, und den äussern sezet man nur Punkte gerade hinter jede Zahl d. Wo nun ein solcher Punkt ist, da durchbohrt man mit einem Dratbohrer das Brett, bedeckt jedes Löchlein mit einem Scheibchen Staniol, und führet nach den punktirten Stellen schmale, mit erstgedachten Scheibchen verbundene Staniolstreifen in gleichen Abtheilungen nach e, f, g, h, i, k hin.

Auf dieses Brett befestigt man senkrecht mit zwey Zapfen ein Zweytes B, in welches in einem Kreiß herum sechs runde, oder viereckigte Löcher 1. 2. 3. 4. 5. 6. gemeiselt worden, die man aber nicht ganz durch das Brett gehen läßt. In jedem Loch befinden sich zwey Dratstifte, welche einen halben Zoll weit von einander abstehen, damit man aber durch Hülfe eines Zängleins diese Stifte um so leichter einsezen könne, so giebt man jedem Loch die Weite eines starken Zolls. (Wer aber noch leichter zu Werk gehen will, und nicht auch auf das Zierliche siehet, der sezet auf das Brett A ein Zweytes C, ersterem an Länge gleich, fig. 33, aber nur vier Zoll hoch, viereckigt, und lässet alle sechs Löcher in gleicher Linie von dem obern Rand des Brettes nur einen halben Zoll weit abstehen. Für diese Dräte werden mit einem Dratbohrerlein von oben herab Löcher gebohrt, so, daß man den Bohrer bis in den

untern Theil des Holzes fortgehen läßt. Man sezt dann die untere Stifte zuerst ein, und schlägt sie mit einem Hämmerlein so tief, als man haben will. Die obern Stifte feilt man, wenn sie eingeschlagen sind, eben, und leimet dann einen Staniolstreifen a darüber her, welchen man auf der Seite herab fortlaufen läßt, wo man eine Drat-hafte einschlägt.)

So wie man nun das Brett A mit sechs Striemen Staniol versehen hat, also gebe man auch dem Brett C sechs solche Striemen, damit sie nicht nur mit den ein-geschlagenen untern Dräten genau verbunden sind, sondern auch erstere berühren. Nun zeichnet man auf ein schönes Papier, wel-ches die Größe des Bretts C hat, auf der-jenigen Seite, welche auf das Brett zu liegen kommt, alle sechs Löcher in eben die Stelle, wie solche auf dem Brett sind, in diese gezeichnete Stellen die Stundenzahlen, und schneidet sie mit einem scharfen Feder-

messer

messer aus. Man bestreichet jezo ebengedachtes Papier auf derjenigen Seite, die auf das Brett geleimt wird, bey jeder durchschnittenen Zahl mit Kleister, und belegt darauf die ganze Reihe der Zahlen mit einem Striemen rothen, blauen, u. s. w. feinem Postpapier, daß man auf der gegen das Gesicht zu stehenden Seite weiter nichts, als die gefärbte Zahl, sehen könne, und dies also zugerichte Papier wird nun auf das Brett C geleimt, indeme man nicht das Papier, sondern das Brett, mit Leim bestreicht.

Daß dies die einfachste Art ist, das Brett C zu verfertigen, ergiebt sich von selbst, will man aber das Instrument zierlicher haben, so giebt man ihm die Gestalt, die unter B vorgestellt ist, und führet die Leitungen nach den punktirten Linien entweder durch Staniolstreifen, oder feine Messingdräte, die man in das Holz einlässet, und dadurch allem Schmelzen des Staniols

niols vorbeuget. Die obern Stifte bekommen auch ihre Fortleitungen, ohne die untere Leitungen zu berühren, sie sammlen sich da, wo die Drathafte eingeschlagen wird.

Das Brett A wird nun auch mit Papier sauber bekleidet, und darauf eine Scheibe weisses Papier geleimt, worauf die Zahlen von I. bis VI. gehörig ausgetheilt geschrieben stehen. Nach dem Auftrocknen werden nicht nur die Stellen des Papiers durchstochen, wo sich die durchgebohrten Löchlein befinden, als auch in die Mitte der Kreise ein Drat F eingeschlagen, übrigens der ganze Boden des Bretts A mit Staniol belegt.

Will man nun experimentiren, so muß man ein klein metallenes Leuchterlein fig. 32. haben, dessen Stiel in die Löchlein des Bretts A hinein gehet, und unten den Staniol berührt, in Ermanglung dessen kann man auch einen Drat nehmen, durch

ein

ein hölzernes Scheibchen stecken, oben mit einer Spize versehen, und darauf ein Wachslichtlein sezen.

Man erlaube also einer Person, das Leuchterlein in ein beliebiges Löchlein zu stecken, und verspreche, eben die Zahl bey B erleuchtet erscheinen zu lassen, welche der Schattenstift f verursachen werde; stehet nun das Instrument auf einem mit dem äussern Beleg der Flasche verbundenen Drat, und man theilet der Drathafte die Ladung einer Flasche mit, so wird die durch den Schatten bemerkte Zahl, durch das Ueberspringen des Funken von einem Drat zu dem andern, an dem Brett B oder C sehr begränzt, erleuchtet gesehen werden.

Der

Der Zauberwürfel.

Da dieses Stuck sehr leicht zu machen ist, wenn man ohnehin vorhergehendes sich verfertigt hat, und wegen der Abänderungen, die sich damit vornehmen lassen, unter die gewiß artige Versuche gehört, so säume ich nicht solches hier einzurücken.

Erstlich verfertige man sich nach fig. 30. das Brett A, gebe solchem nicht nur eben dieselbe Leitungen, und darauf gesezte Rahme, als aber den schon beschriebenen Würfel, seze auch hierauf gedachte Säulchen B und C nicht, sondern ein senkrecht stehendes Brettchen, nach dem vorigen Experiment, und nur einen halben Zoll dick. An die beede Seiten des Brettchens leime und nagle man Leisten C D, welche so zugerichtet sind, daß sie einen Falz haben, in welchen ein Papendeckelstück, und darüber her noch ein Glas eingelassen werden kann. Siehe fig. 34.

In jedes der Papendeckelstücke, deren eines hinten, das andere vornen eingelassen wird, werden eben so, wie in das Brett, viereckigte Löcher geschnitten, so, daß diese und jene auf einander treffen. Jedes dieser Löcher bedeckt man mit schwarzem Papier, worein für die eine Seite die sechs Römische Zahlen **I. II. III. IV. V. VI.**, für die andere sechs Arabische Ziffern 1. 2. 3. 4. 5. 6. geschnitten sind, und zwar so, daß die Zahl **I.** auf 1, **II.** auf 2. passe, u. s. w.

Nun beziehet man die Gläser, die über diese Anrichtung eingeschoben werden, mit gefärbtem Postpapier, das man nur an den äussersten Enden mit Kleister bestreichet, auf das Glas, wo möglich ohne Falten spannet, dann aber also einschiebet, daß das gefärbte Papier die ausgeschnittene Zahlen berühre, die Glasfläche also gegen das Gesicht des Zuschauers zu stehen komme. Stehet aber auf dem Würfel eine Frage, so kann man auch eine Antwort er-

scheinen

scheinen lassen, und machen, daß man eine andere erhält, wenn man eine andere Seite ins Gesicht nimmt.

Artig ist es, wenn zwey Zuschauer zugleich, der eine die hintere, und der andere die vordere Seite beobachten, und jeder eine andere Antwort erhält. Es ist auch sehr leicht, eine solche Einrichtung zu treffen, daß mehrere Reihen Löcher übereinander stehen, und daher auch mehrere Würfel gemacht werden können, deren jeder seine eigene Reihe Löcher hat, wobey immer dafür gesorgt werden muß, daß in den übrigen Löcherreihen keine Erleuchtung erscheine.

Dies artige Experiment kann zu zwey Würfeln folgendergestalt eingerichtet werden: Jede Seite des Würfels überziehe man mit einem Papier von anderer Farbe, auf jede Seite schreibe man eine arabische Ziffer. Z. E. auf die schwarze Seite die Zahl 1, auf die blaue 2, auf die gelbe 3, auf die

die rothe 4, auf die grüne 5, und auf die weisse 6, (auf die schwarze und blaue können die Zahlen mit weisser, oder auch Silber-Farb geschrieben werden.) Statt ein Glas einzuschieben, beziehe man selbst den Papendeckel mit schon erwähntem gefärbten Papier, wenn man vorhero in die eine Reihe, z. E. die vordere arabische Ziffer, in die hintere aber die sechs Farben des Würfels geschnitten. Wenn demnach der Würfel so eingesezt ist, daß die gelbe Farbe oben stehet, so siehet man an dem vordern Papendeckel die Zahl des Würfels, nemlich 3, an dem hintern Papendeckel aber das Wort GELB schön begränzt erleuchtet, es giebt also der eine Zuschauer die Zahl, der andere die Farbe des Würfels an.

Es bestehet also der eine Würfel aus dem Zahlenwürfel, der andere aus dem Farben- und Zahlenwürfel zugleich.

Das Einmal Eins.

Ich würde es nicht verantworten können, wenn ich dieses Experiment länger verschweigen wollte, indem es von allen, die es noch bey mir gesehen, äusserst bewundert, ja ich darf sagen, gerühmt worden.

Auf ein Brett A, fig. 35. zwölf Zoll breit und achtzehn Zoll lang, werden zwey Reihen viereckigter Vertiefungen B und C gemacht, einen halben Zoll im Gevierten, und eine Linie tief.

Diese Vertiefungen erhält man am leichtesten, wenn man drey eine Linie hohe hölzerne Schienen einen halben Zoll weit von einander entfernt aufleimt, nachdem man vorhero die Leitungen von Drat oder Staniol auf das Brett an die gehörige Stelle gebracht hat, da man denn leicht eine Linie hohe, und eines Viertelszoll breite Zwischenhölzlein in ge-

nauen

nauen Abtheilungen einleimen, und die Vertiefungen erhalten kan. Um aber die vierte Schiene zu ersparen, macht man die mittlere so breit, daß sie an beede Reihen der eingesezten Hölzchen anstoße.

In jeder Reihe werden zwey und zwanzig Vertiefungen gemacht, und man entfernt beede Reihen durch das zwey Zoll breite Lineal oder Schiene von einander. Bey D und E sind zwey Quadrate blind gezeichnet, deren jedes drey Zoll im Gevierten hält. F und G sind zwey Brettchen einen halben Zoll dick, welche genau auf jene zwey Quadrate passen. Auf dem Brettchen F sind drey Reihen kleiner Punkte, welche Löchlein bedeuten, die mit einem Dratbohrer ganz hindurch gebohrt sind.

In der ersten Reihe sind neun Löcher, in der zweyten acht, und in der dritten sieben.

Das Brettchen G hat eben solche Löcher, in der ersten Reihe sechs, in der zweyten neun, und in der dritten fünf.

Wenn die Löcher gebohrt sind, so wird das Brettchen F auf das Quadrat D gelegt, und durch die Löcher hinab mit einem spizigen Drat Löcher auf das Brett A gestochen, und eben das geschiehet auch mit dem Brettchen G bey dem Quadrat E.

Von diesen Löchern aus werden gedachte Staniol= oder Dratleitungen nach den Vertiefungen hin gemacht, und zwar so, daß sie in den Vertiefungen hindurch gehen, und darinnen eine Unterbrechung von zwey Linien erhalten. Von jeder Vertiefung muß demnach wieder eine Leitung (nemlich von der untern Reihe) nach der gerade darüber stehenden in der obern Reihe gehen. Zulezt wird ein breiterer Staniolstreifen H I in der Mitte dieses Raums darüber her geleimt, an den Stellen, wo in den Quadraten

draten D und E die Punkte keine Staniol- streifen haben, werden dünne Dratstifte in das Brett geschlagen, welche ganz hindurch gehen, und auf beyden Seiten des Bretts völlig eben gefeilt werden. Von diesen Stiften aus werden auf der untern Seite des Bretts die Staniolleitungen dergestalt nach oben hinaus geführt, daß sie daselbst auf die obere Seite des Bretts herauf um- geschlagen, und in die Vertiefungen der obern Reihe herab fortgeführt werden kön- nen, in welchen eben so, wie in den Ver- tiefungen der untern Reihe, die Ende der Staniolstreifen zwey Linien weit von einan- der entfernt bleiben. Sind diese Leitungen alle aufgeleimt, so werden die Brettchen F und G accurat auf die Quadrate D und E geleimt. Hierauf macht man einen Stift von Eisen oder Messing, der anderthalb Zoll lang seyn kan, sich gerne und leicht in die Löcher der Brettchen einsezen läßt. Alsdann wird für jedes Brettchen ein De-

ckel verfertigt, welcher gerade so hoch ist, daß er, wann der Stift in eines der Löcher eingesezt ist, darüber her gestürzt auf dem Drat und Brett A zugleich aufsizt. In dem Mittelpunkt jedes dieser zwey Deckel wird mit einem spizigen Messer ein Loch gestochen, durch welches ein zwey- oder dreymal zusammengelegtes Stückchen Staniol gesteckt werden kan, welches hernach auf den beyden Seiten des Deckels umgelegt, der Deckel sowohl innen, als aussen ganz mit Staniol bedeckt, die Seitenwände desselben aber unbelegt gelassen werden.

Bey H wird der Staniol über die Kante des Bretts herab umgebogen, um daselbst eine Drathafte einsezen zu können, in welche ein Drat gehängt wird, der mit dem äussern Beleg der Flasche verbunden ist.

Uebrigens kan man um mehrerer Bequemlichkeit willen dem Brett vier Füßlein geben.

Nun wird alles mit Papier bezogen, selbst die Brettchen F und G, auf welchen das Papier dort, wo die Löcher sind, mit einem Dratstift durchstochen wird. Hierauf werden die mit weissem Papier bezogene Brettchen F und G mit den Zahlen des Einmal Eins überschrieben, wie es die Figur zeigt. Nach diesem verfertigt man sich von festem Papendeckel, oder auf einander geleimten Kartenblättern viereckigte Täfelein, vier und vierzig an der Zahl, welche in die Vertiefungen hinein passen, und dabey leicht aus- und eingehen. Diese Täfelein werden inwendig mit weissem, auswendig aber mit eben dem Papier bezogen, mit welchem das Brett bezogen ist, und zwar so, daß auf dieser auswendigen Seite das Papier ringsherum eine halbe, auch

ganze Linie hervorstehe, doch kein Täfelein das andere berühre. Wenn ein solches Täfelein in eine Vertiefung gelegt ist, so liegt es natürlich mit seinem vorstehenden Papier auf der Schiene auf. Wann dann eine Person den Stift auf dem Brettchen F in das Loch einsezt, bey welchem z. E. die Zahl 6, und worüber der Multiplicator 3 stehet, man bedeckt dies Täfelein mit seinem Deckel, sezet hierauf den Auslader, und nimmt also den Funken ab, so schlägt der Funke durch seinen Uebersprung dasjenige Täfelein heraus, worauf die Zahl 18. steht.

Wie, und in welcher Ordnung werden die Täfelein überschrieben und eingelegt? In eben der Ordnung, in welcher sie durch die Zahlen bey jeder Vertiefung angezeigt sind, es wird nemlich eben diese bey der Vertiefung stehende Zahl auf das zu dieser Vertiefung gehörige Täfelein, und zwar auf

dessen

dessen weisse Seite geschrieben, die Leitungen aber auf der untern Seite des Bretts nach den zwey Täfelein K L genau geführt, unter welcher Abbildung aber keine aufgeleimte Täfelein, sondern nur die Stelle und Größe der obern angezeigt werden, dennoch aber so gezeichnet sind, wie sie auf der untern Seite des Bretts gegen das Gesicht zu stehen kommen. Ich merke noch an, daß nur diejenige Zahlen oder Punkte hier angezeigt sind, deren Leitung auf der untern Seite des Bretts gehen muß, wohin aber, das findet man an den schon multiplicirten Zahlen der Vertiefungen.

Wer aber auch alle diese Erklärung nicht ganz begreifen sollte, dem rathe ich, sämtliche Täfelein in die Vertiefungen einzulegen, von einer Zahl zur andern die Multiplication vorzunehmen, da dann sogleich das in die Höhe gesprungene Täfelein mit der multiplicirten Zahl kan überschrieben

schrieben, und wieder in seine Vertiefung eingelegt werden. Ich setze aber voraus, daß die untere Leitungen alle sorgfältig, ohne einander zu berühren, oder einen Uebersprung dem Funken zu gestatten, abgetheilt worden.

Staats-
Bibliothek
Bamberg

Verbesserungen.

Seite 10. Zeile 7. muß es heißen anderthalb, nicht anderthalbe.

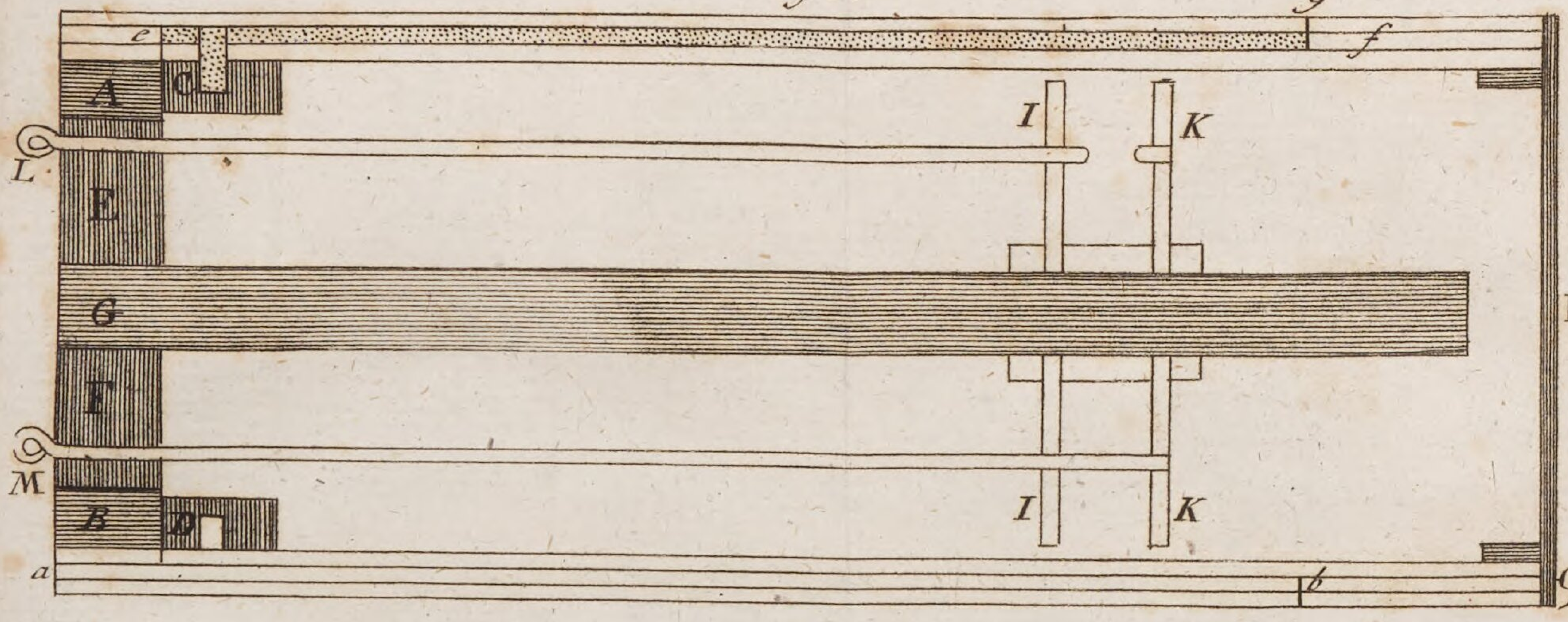
Seite 11. Zeile 21. im Wort dieser, stehet ein l, statt i.

Seite 19. Zeile 18. lese äuserstem, statt: äustrstem.

Seite 20. Zeile 20. zu dem Wort leime muß ein t, leimet.

Seite 23. Zeile 18. statt und Herz, muß es heissen: von Herz.

Fig. 1.



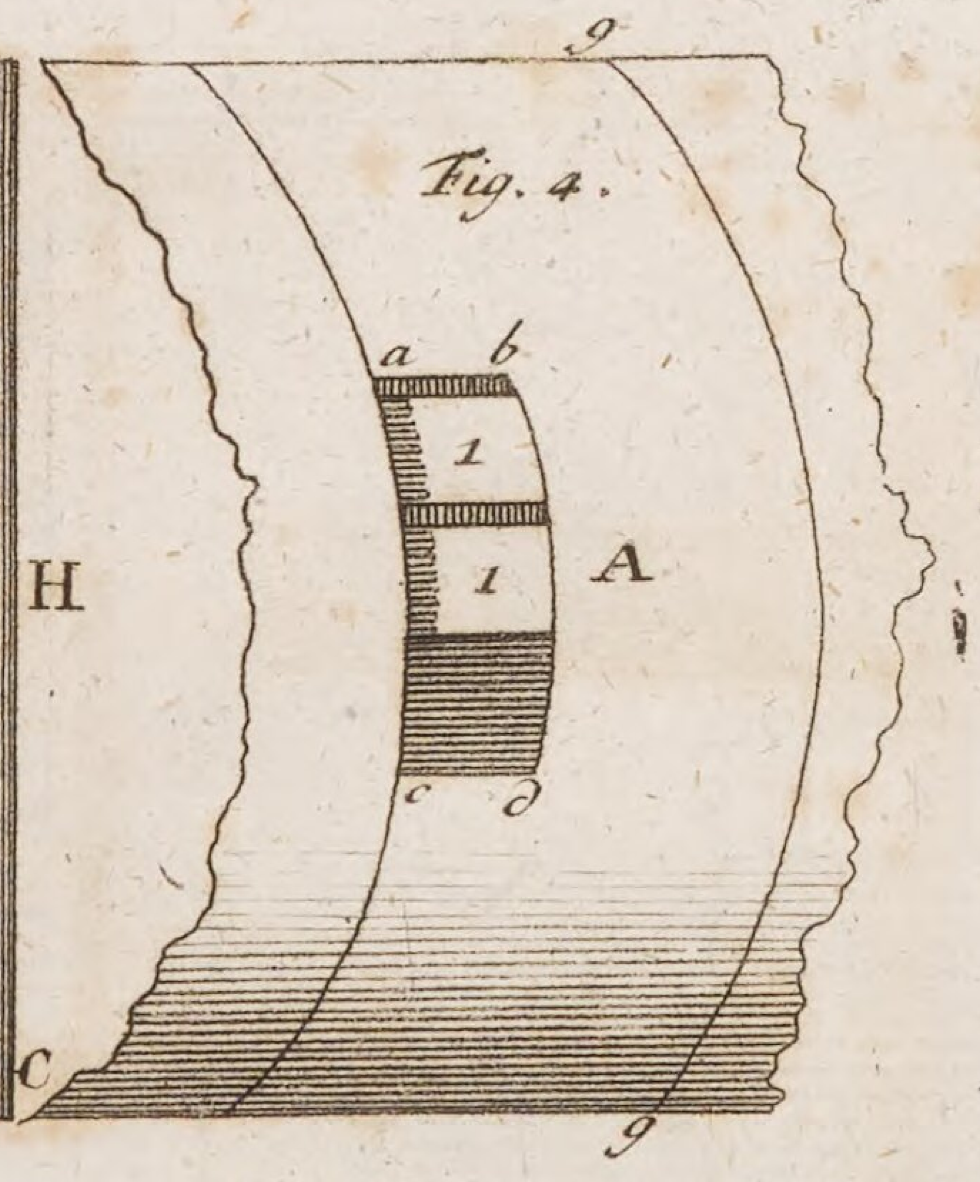


Fig. 4.

Fig. 2.

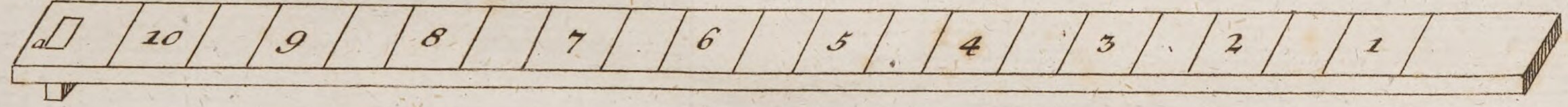
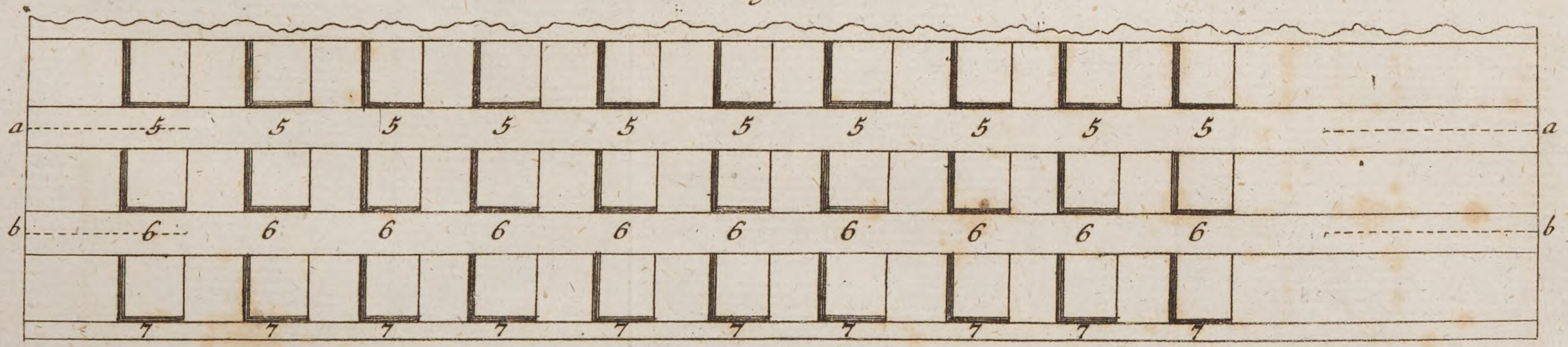


Fig. 3.



Tab: II.

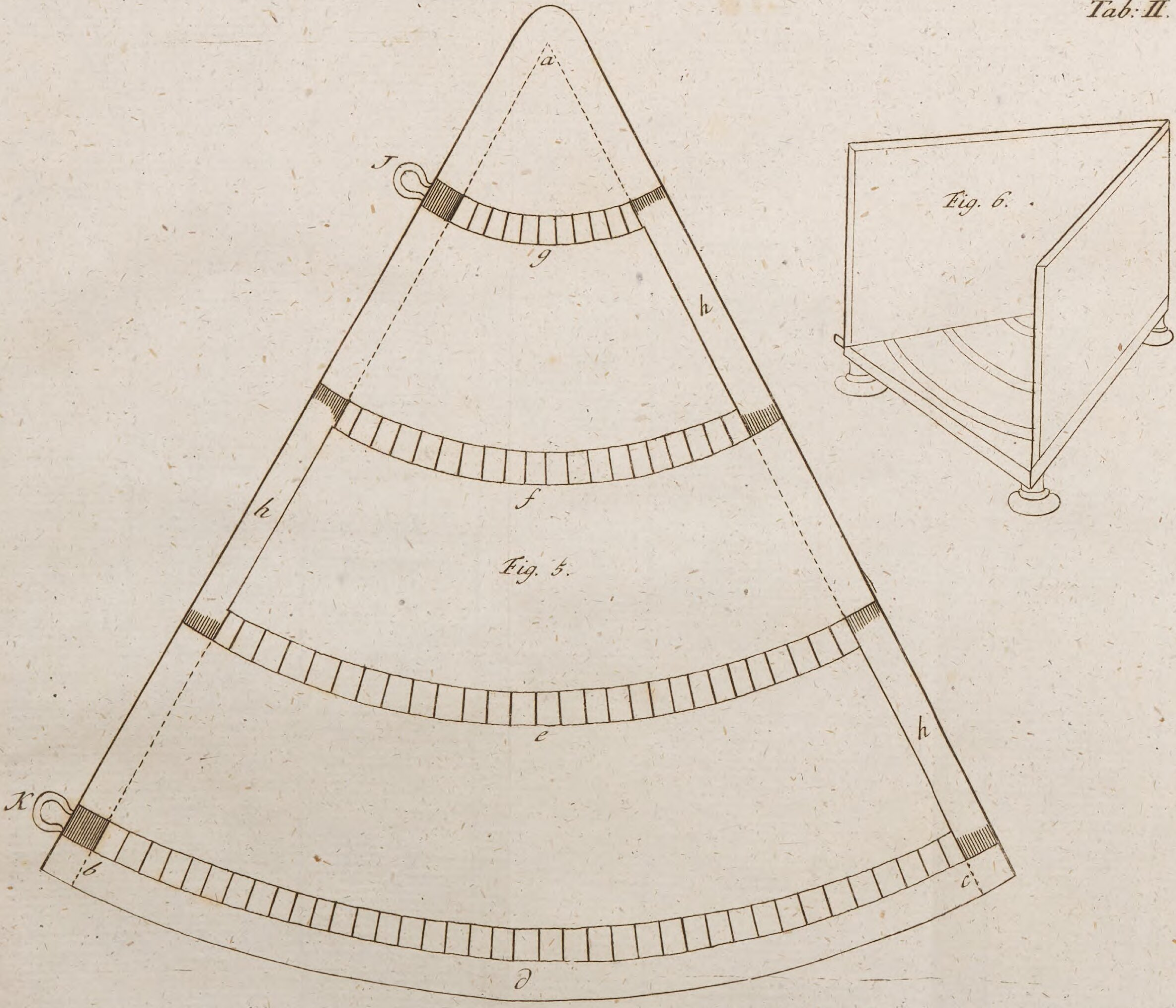
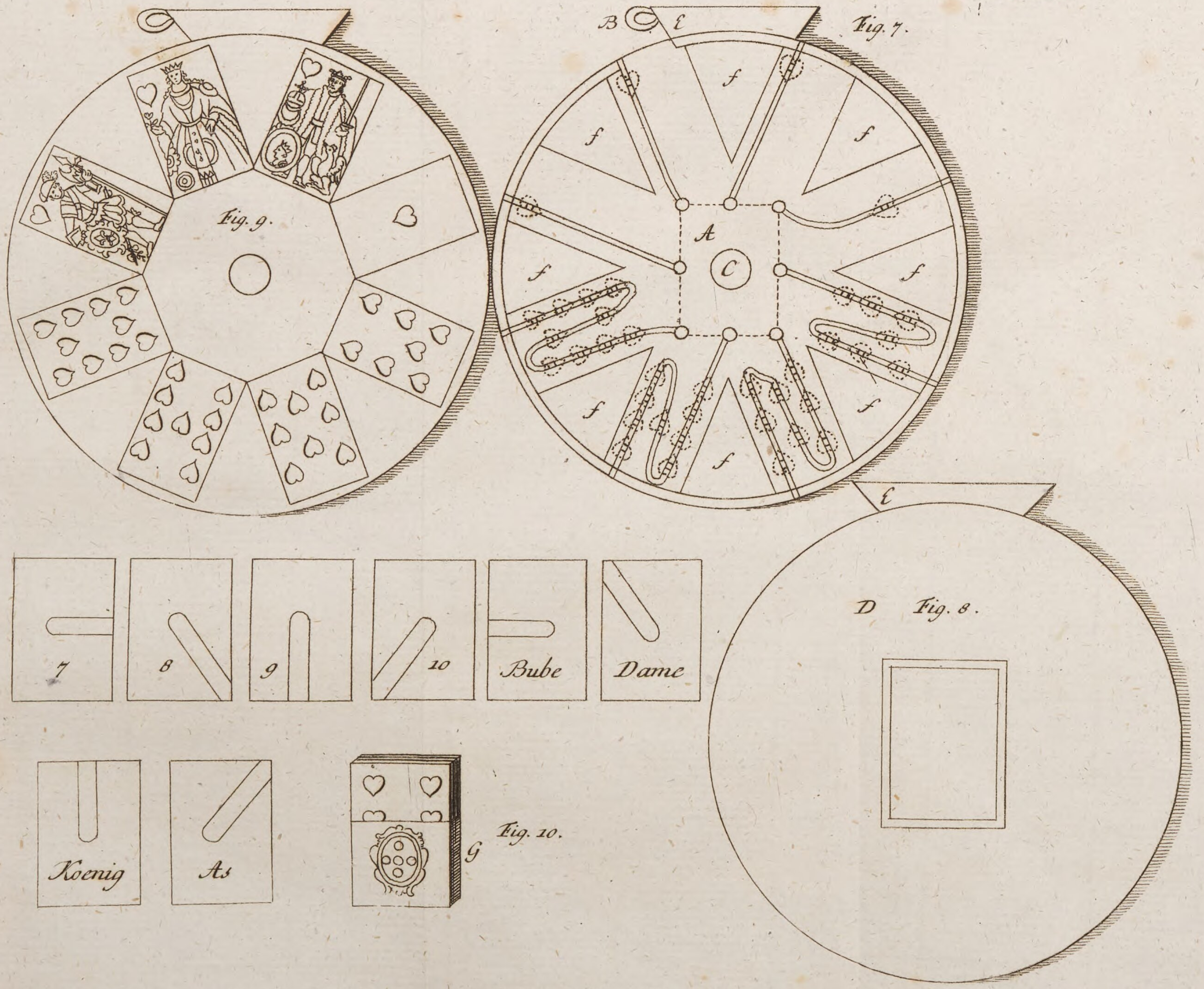
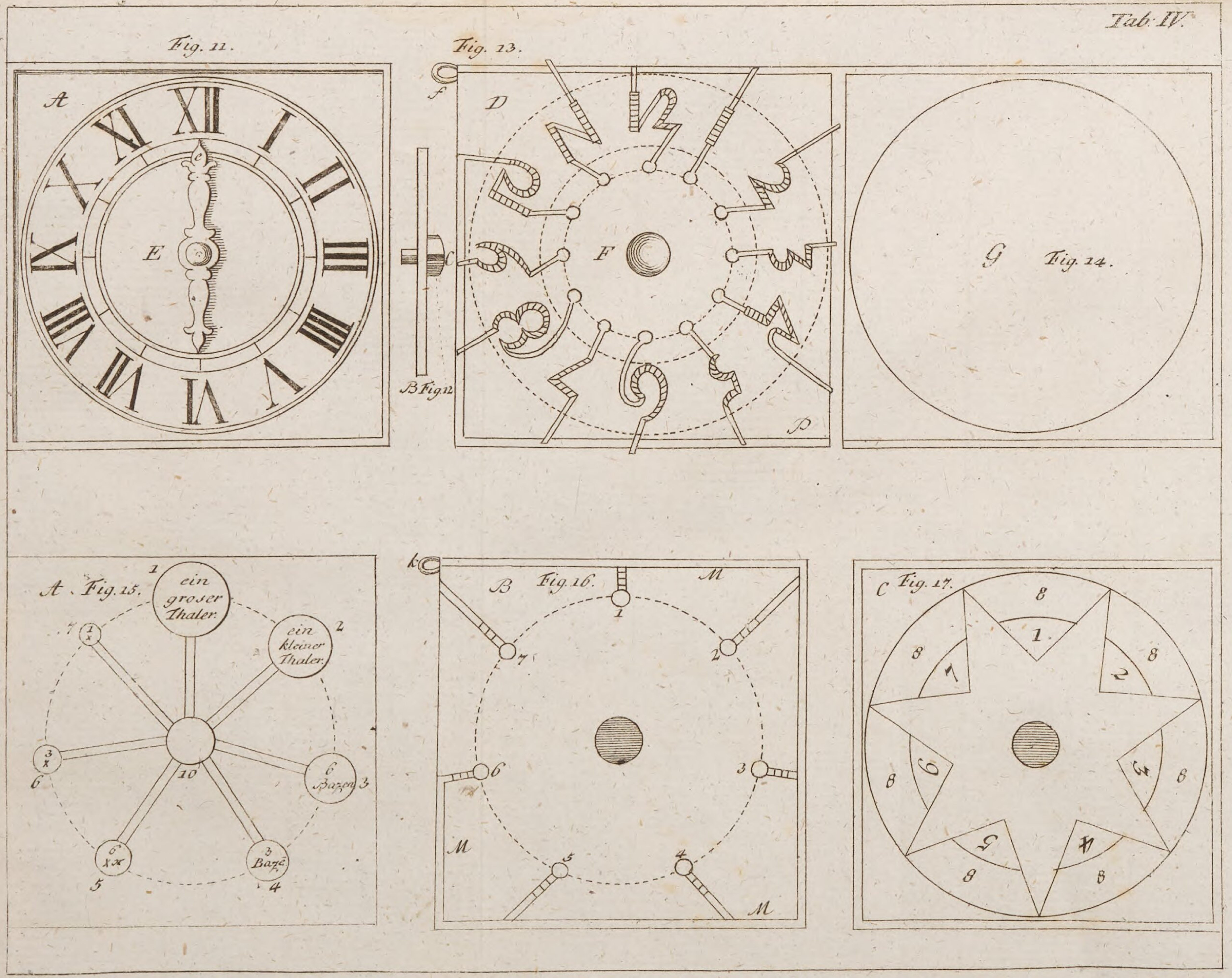


Fig. 5.

Fig. 6.

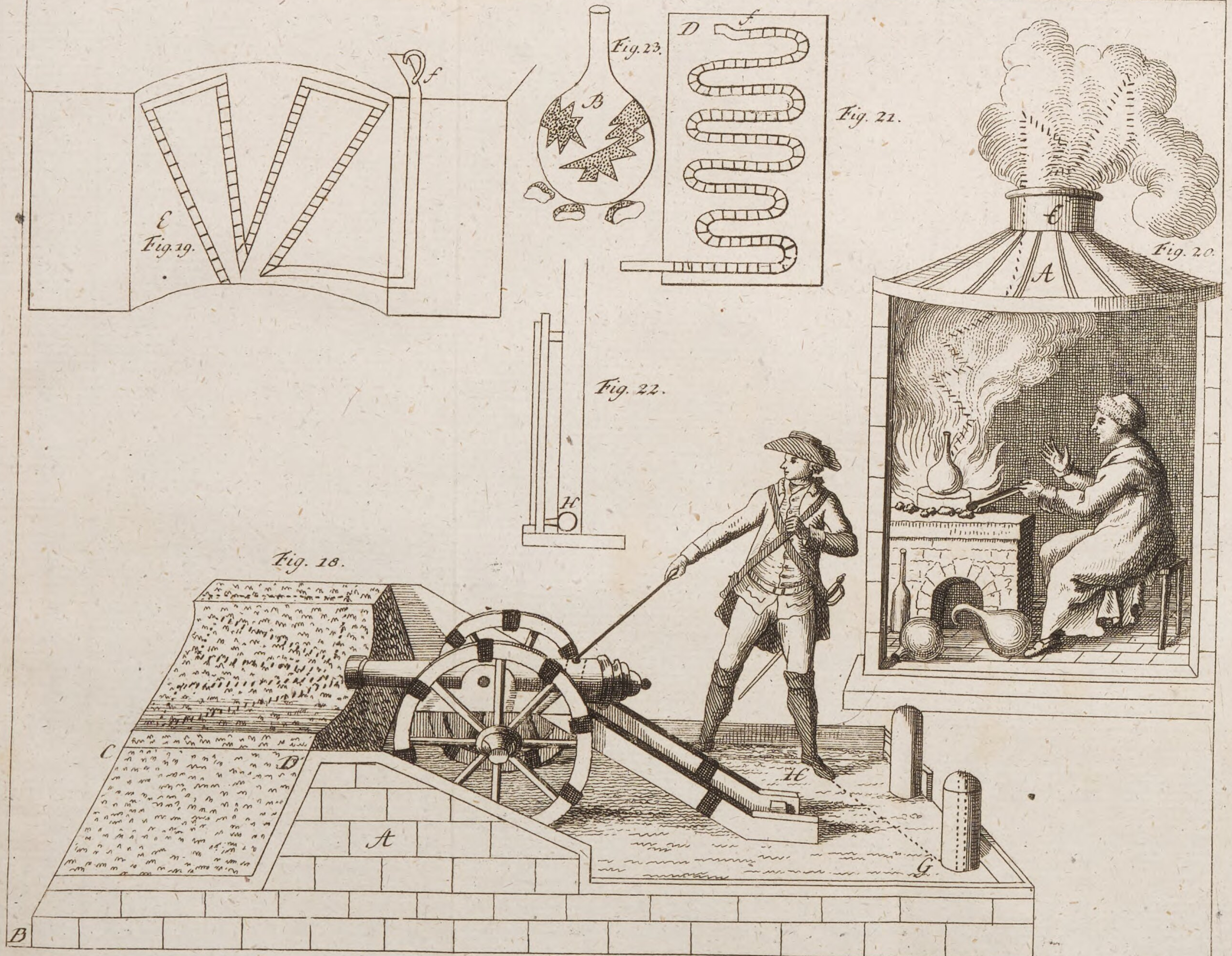
Tab: III.



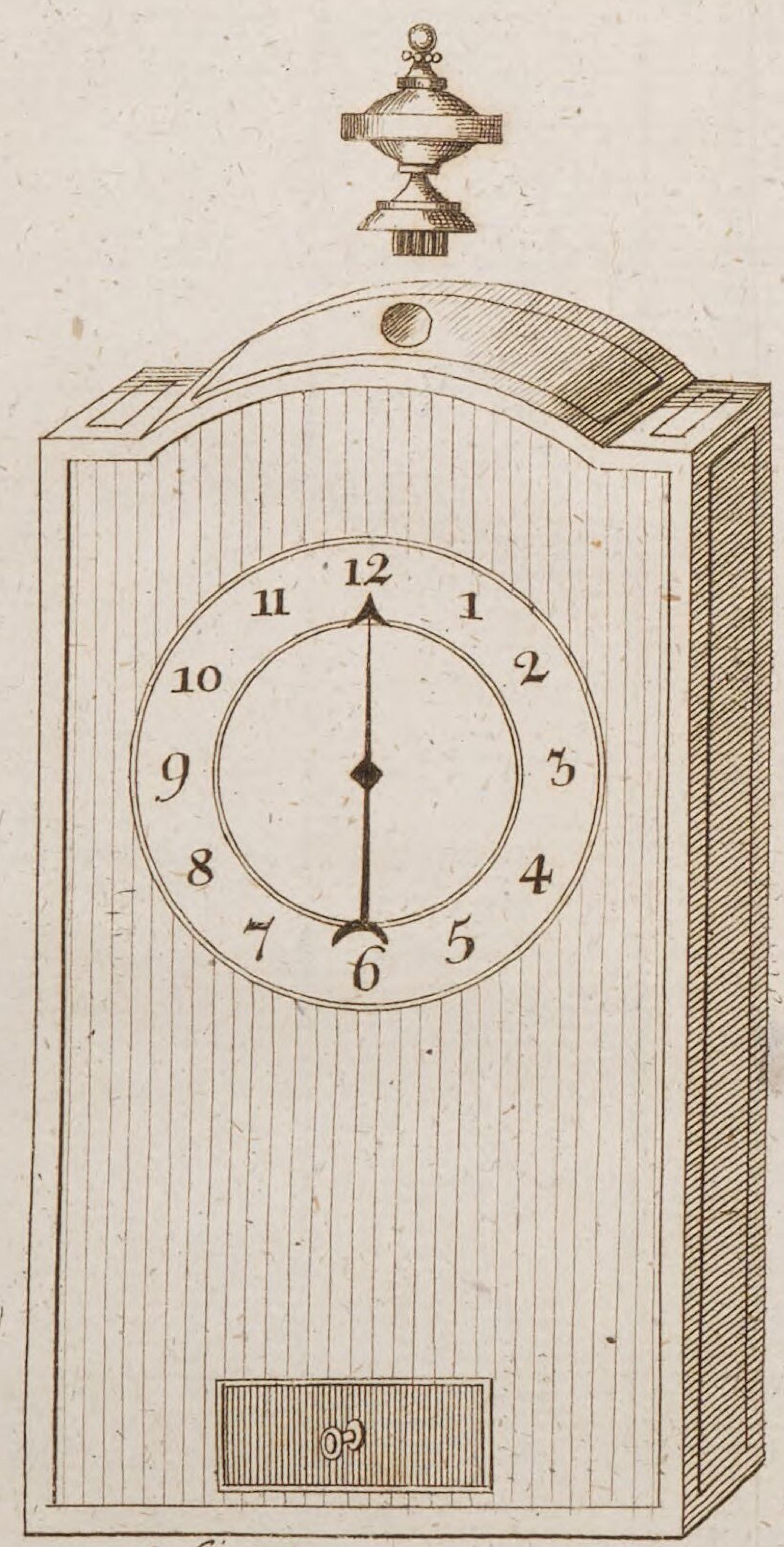


Tab. IV.
Fig. 11.
A
E
Fig. 13.
f
D
F
C
B Fig. 12.
P
G
Fig. 14.
A Fig. 15.
ein groser Thaler.
ein kleiner Thaler.
6 Bazen
3 Bazē
10
k
B Fig. 16.
M
C Fig. 17.

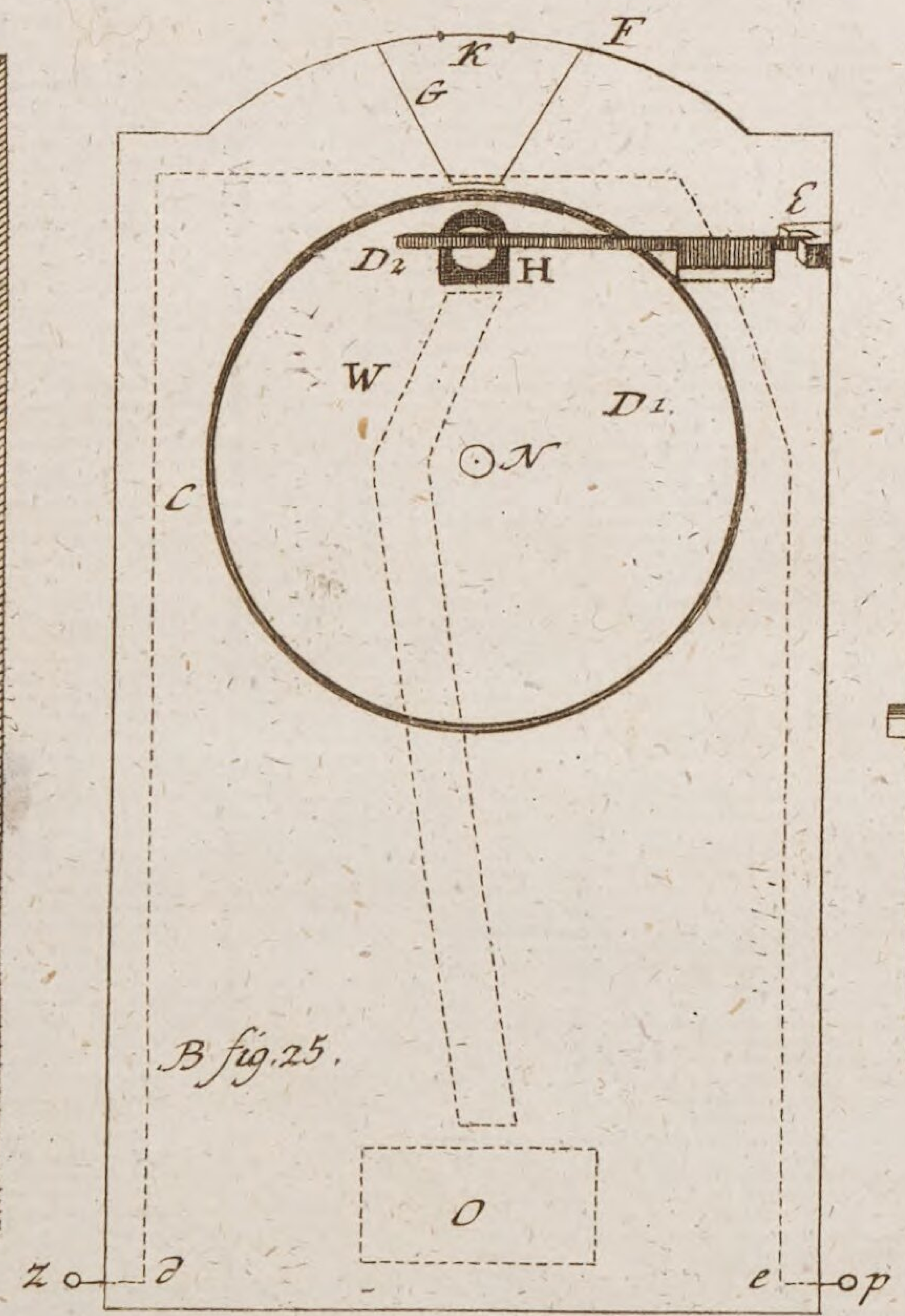
Tab: V.



Tab: VI.



A. fig. 24.



B fig. 25.

Fig. 26.

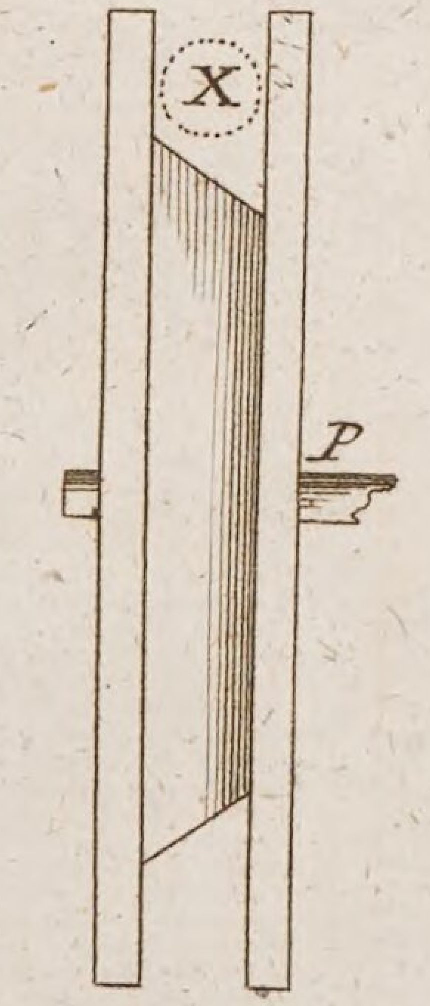


Fig. 27.

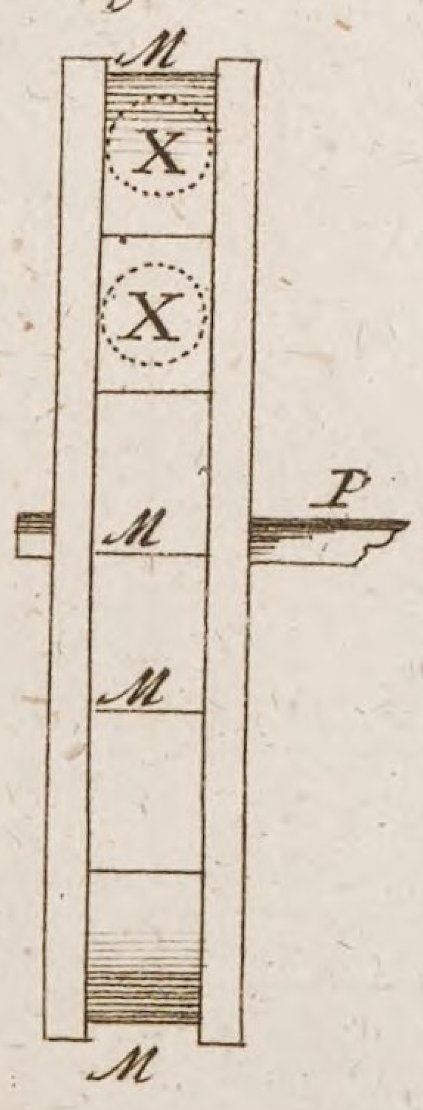


Fig. 28.

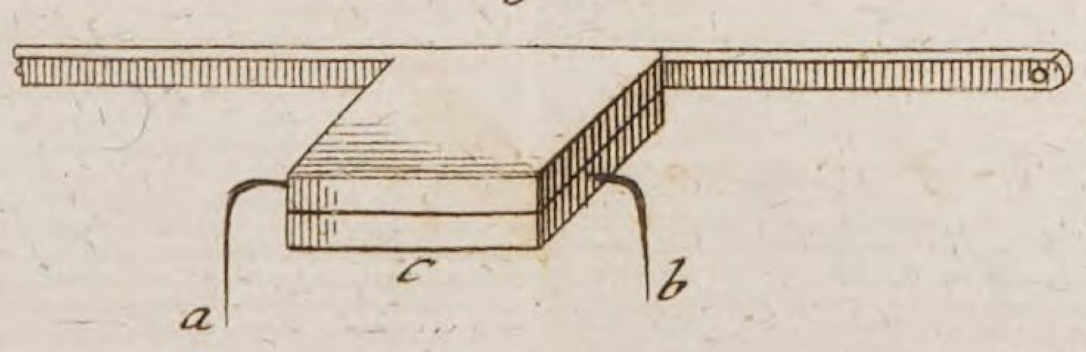
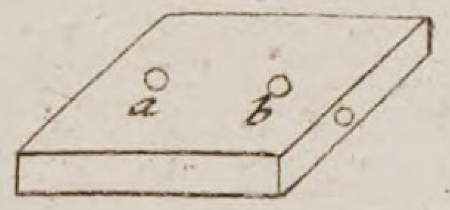


Fig. 29.



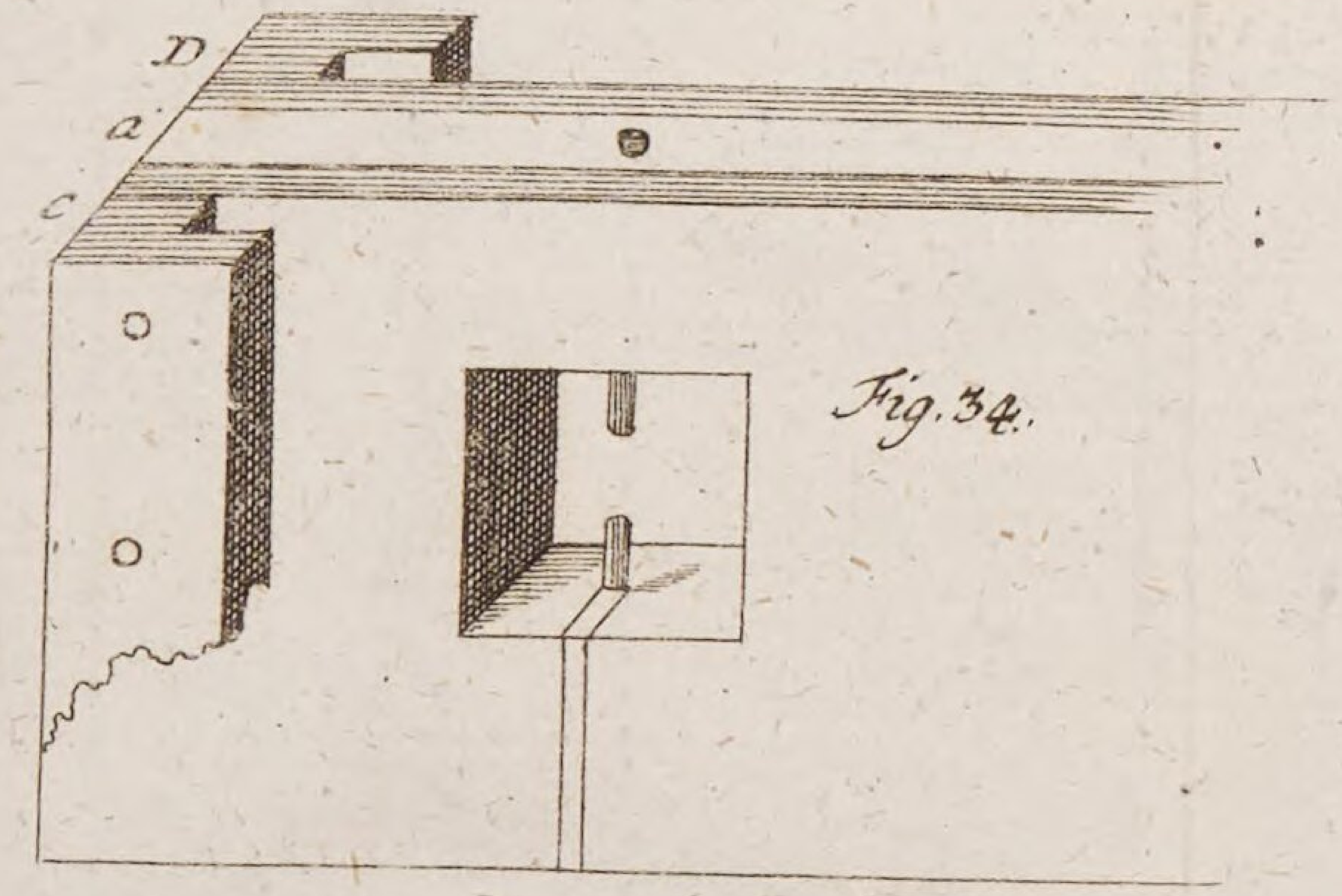


Fig. 34.

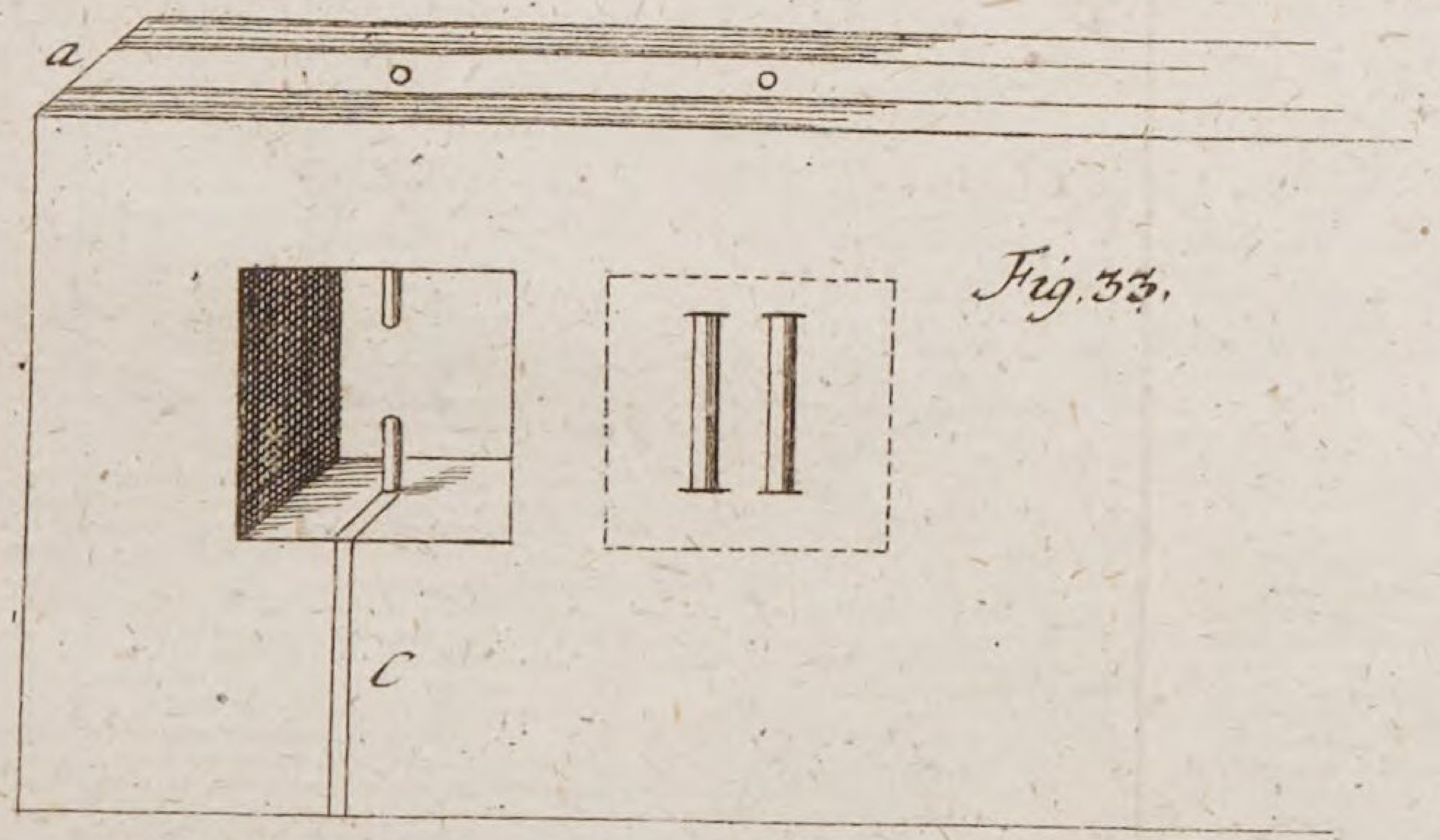


Fig. 33.

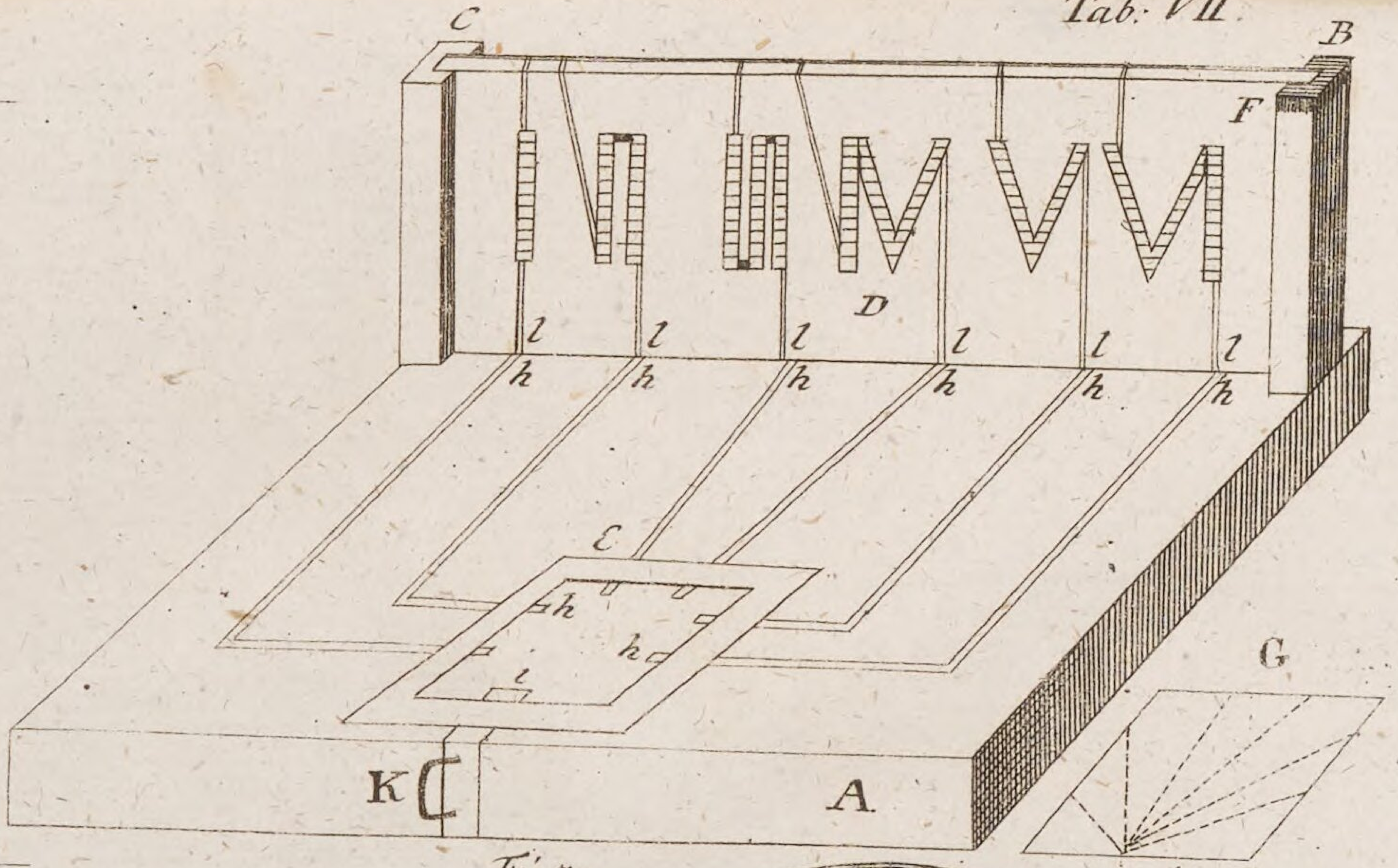


Fig. 30.

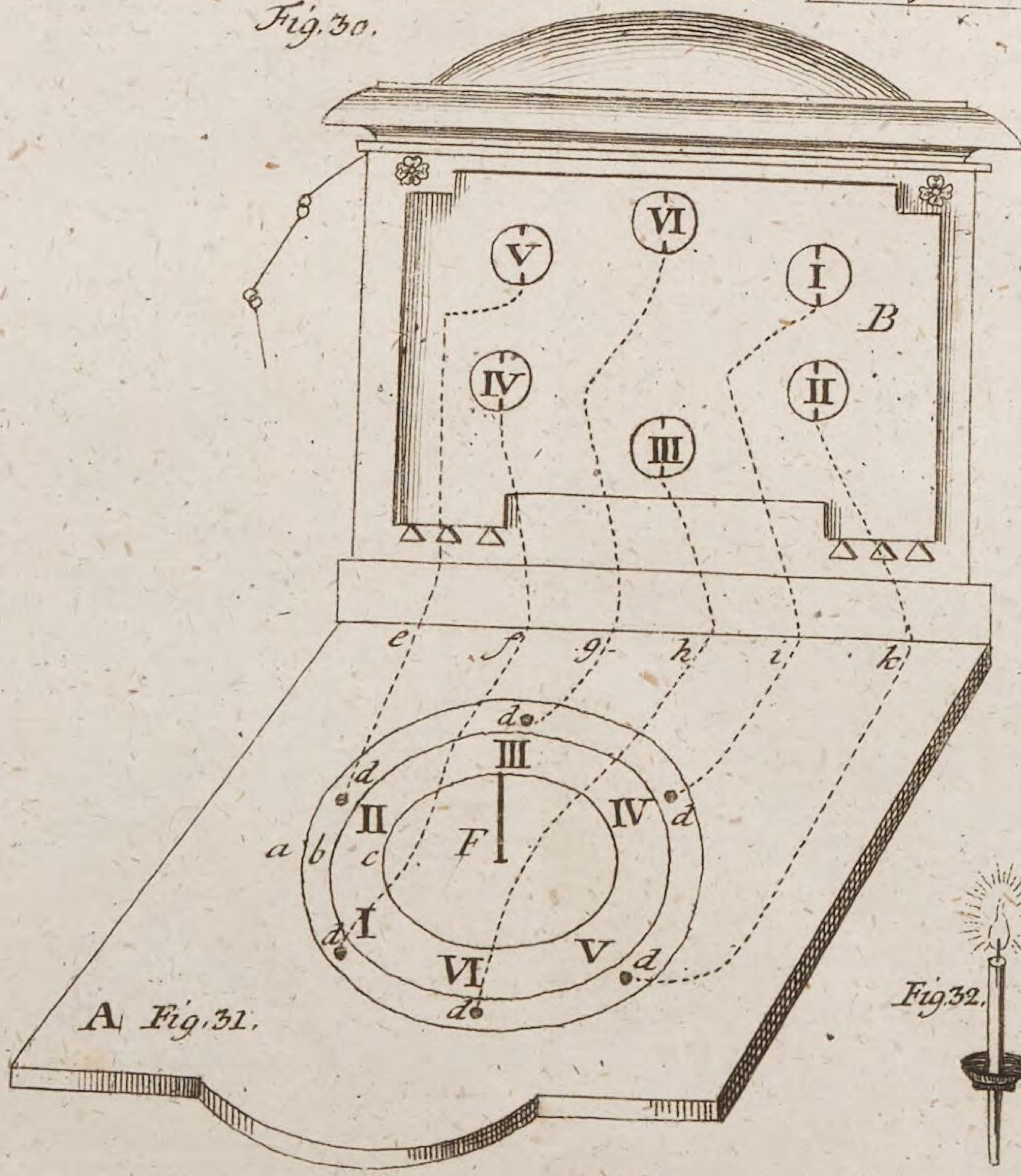
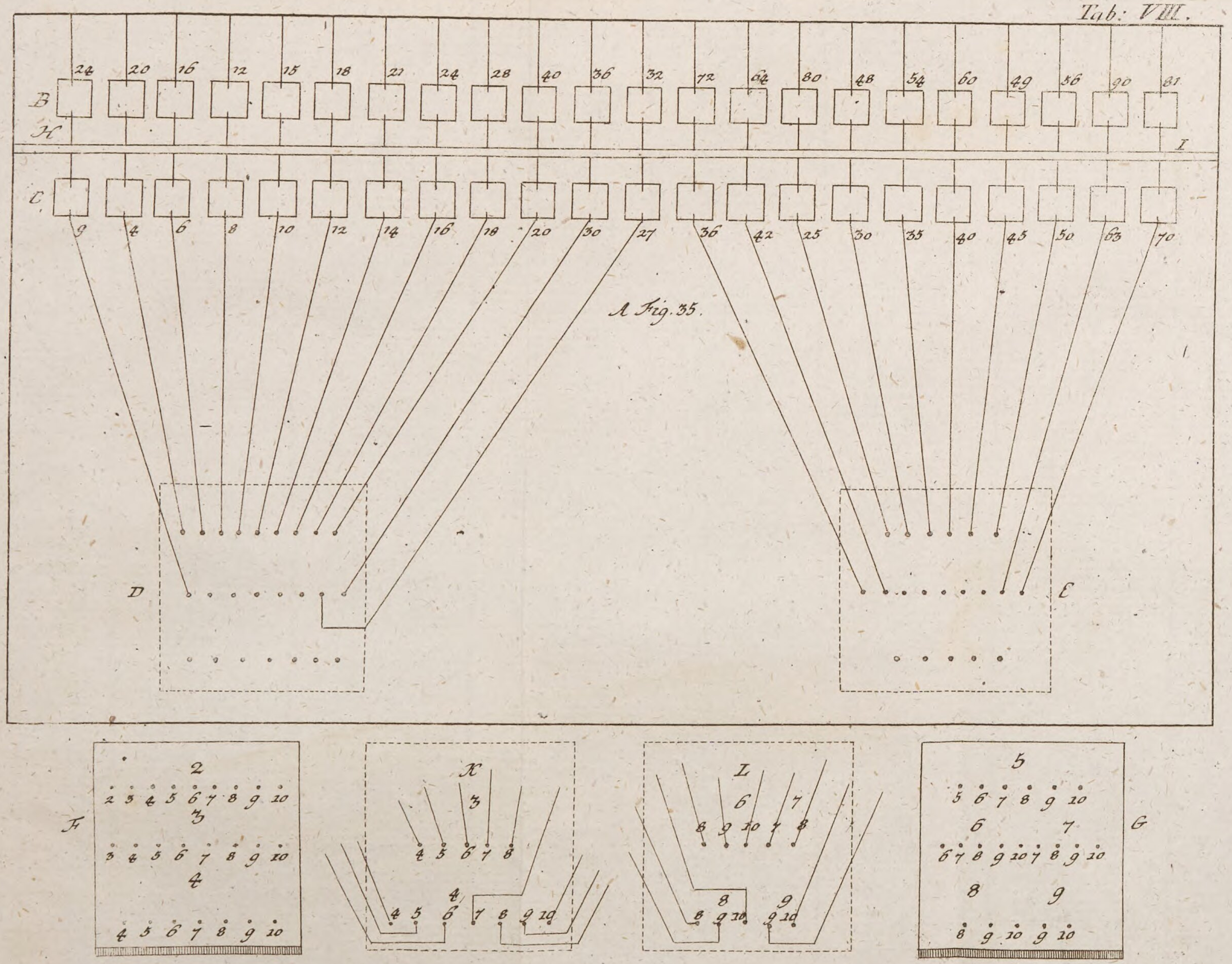


Fig. 31.

Fig. 32.


24 20 16 12 15 18 21 24 28 40 36 32 72 64 80 48 54 60 49 56 90 81
B
H
I
C
9 4 6 8 10 12 14 16 18 20 30 27 36 42 25 30 35 40 45 50 63 70
A Fig. 35.
D
E
F
K
L
G

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Seiferheld, Georg Heinrich,

Sammlung Electrischer Spielwerke für junge Electriker

Bd.: 6

(1795)

Bamberg, Staatsbibliothek -- Phys.o.103(6
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11763760-9
VD18 80491405-001